# ABANDERAMIENTO

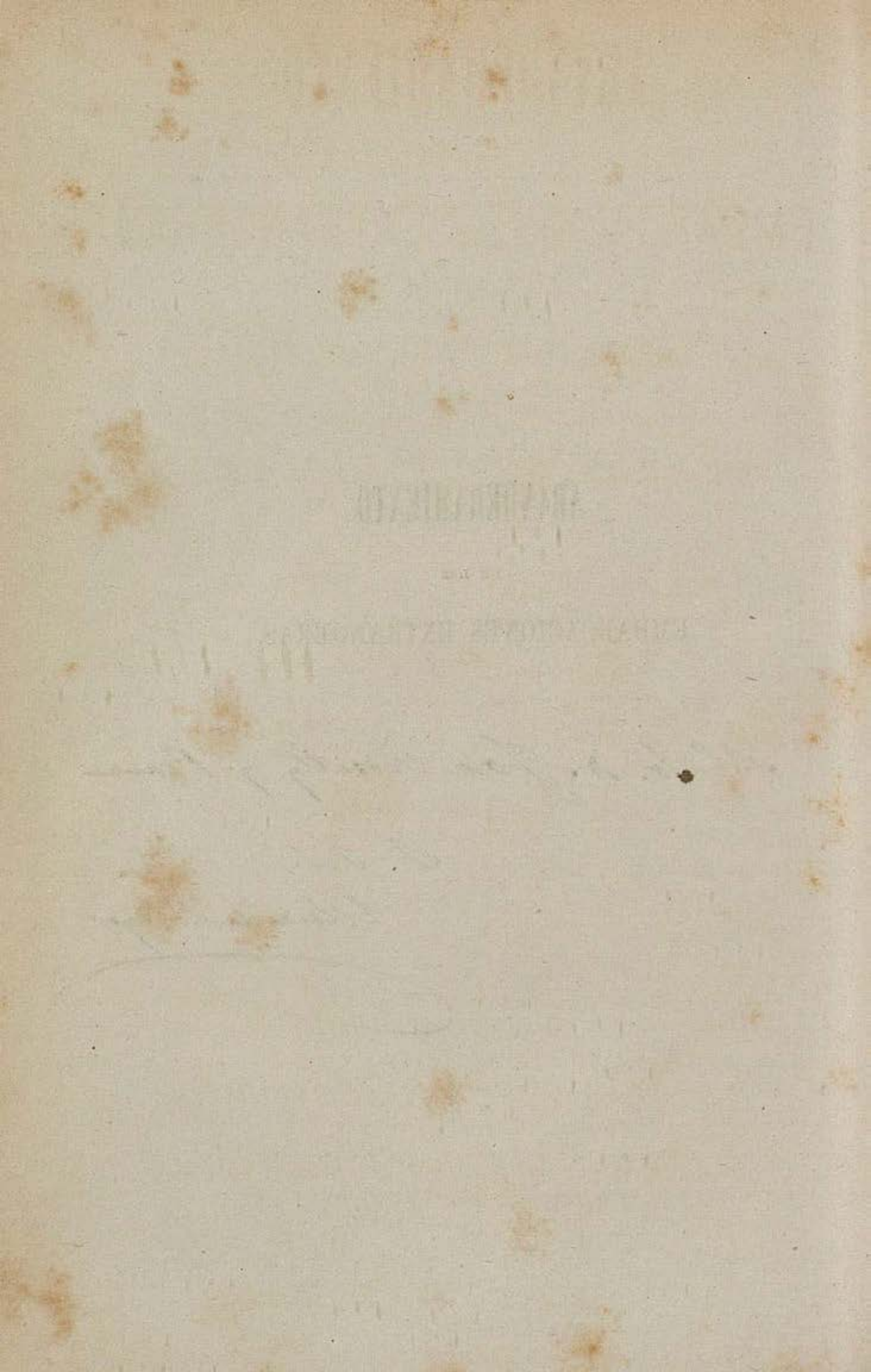
DE LAS

## EMBARCACIONES EXTRANGERAS.

Al Sr. D. José Rosetty y Prann

S. S. S.

Eduardo Pelayo



# ABANDERAMIENTO

DE LAS

# EMBARCACIONES EXTRANGERAS

LOS ARMADORES Y LA HACIENDA.

ARQUEOS DE LA MARINA.

AFOROS DE LA ADUANA.

DECRETOS DEL GOBIERNO.

LA LEGALIDAD Y LA JUSTICIA.

POR

E. P.

INGENIERO RESIDENTE EN LAS CONSTRUCCIONES MARITIMAS

DE

A. Lopez y C.ª

CADIZ.

IMPRENTA DE LA REVISTA MÉDICA, DE D. FEDERICO JOLY,
CEBALLOS (ANTES BOMBA), N.º I.

1877

# A D. Patricio de Satrústegui.

*Aunque el afecto que le profeso sea la causa de esta dedicatoria, debo consignar al hacerla que de todas maneras le correspondia, porque este escrito no es más que un comentario prolijo de sus concretas, claras y justas ideas* (*) *y porque la discusion sobre los métodos de arqueo que tan estrecha relacion tiene con la de abanderamiento, ha sido agotada en el Instituto de Arquitectos Navales de Inglaterra, Corporacion la más competente que hoy existe en tales asuntos y en la que V. és, no solo de los primitivos Asociados, sino el representante único de la Marina mercante española.* (‡)

*E. P.*

---

(*) La introduccion de nuevas unidades en los Aranceles debe llevar consigo una variacion relativa en el tipo de pago, de manera que el total no sufra alteracion cuando las leyes no la han autorizado.

La unidad en los barcos era la que resultaba de las órdenes del Almirantazgo y un nuevo método de medirlos es indudablemente una variacion de unidad, si el número de estas resulta diferente del que daba el método anterior, para un mismo barco.

Los derechos como las primas, se refieren á cada una de las antiguas unidades y deben reformarse en consonancia con la alteracion que en el número de unidades produce el nuevo método de arqueo.

.........................................................................................................

La tonelada ha sido siempre para los barcos, un espacio en el que se calculaba que podian estivarse 20 quintales españoles, 2240 libras inglesas, 1000 kilógramos &c. de mercancías (pesadas y ligeras) por más que aun en ese sentido la tonelada efectiva no fuese precisamente la tonelada legal, que resultaba de los métodos de arqueo.

(‡) La Marina de guerra tiene tambien escasa representacion numérica; solo recordamos entre los Asociados al General D. Hilario Nava y Caveda y á los Brigadieres D. Antonio Blanco y D. Juan Gamonal, Ingenieros de la Armada.

# LOS ARMADORES Y LA HACIENDA.

## Resúmen é importancia de la cuestion.

La que se ha suscitado recientemente entre los navieros y la Hacienda al abanderar buques de construccion extrangera, es de tal naturaleza que no puede juzgarse, ni aun entenderse, sin estudiarla con método y buena fé, y es al mismo tiempo de tal trascendencia, que nadie deberá admirarse si la pasion interviene contribuyendo á oscurecerla.

Los funcionarios de Aduanas ateniéndose á las disposiciones literales del R. D. del 22 de Noviembre 1868 y á las de los Aranceles de 1876, han querido aforar los barcos extrangeros al abanderarse en España por el número de metros cúbicos de la capacidad total que resultaba de su arqueo hecho con sujecion al Reglamento aprobado por Decreto de 2 Diciembre 1874 y aplicar al metro cúbico considerado como unidad, el derecho fijado para la tonelada métrica en los referidos Aranceles.

De este procedimiento resulta, que los derechos de abanderamiento que anteriormente han venido pagando los barcos aumentan de un modo extraordinario; que un buque enteramente igual al que se abanderó uno ó dos años antes, tiene actualmente que pagar dobles ó triples derechos y como semejante aumento supone una ley que lo autorice, los navieros reclaman ó protestan contra él, fundados en varias razones y sobre todo entendiendo que no es legal, es decir que el procedimiento de los funcionarios de Aduanas es debido á falta de inteligencia en la legalidad vigente.

Se vé bien claro, que la cuestion se reduce á saber si las disposiciones de los Aranceles de 1876 son claras y legales y esta

cuestion subsiste con los nuevos Aranceles aprobados por R. D. de 17 Julio 1877, que no hacen más que un cambio equivalente en las unidades y tipo de pago, sin alterar el total que resulta de los de 1876.

La ley, ó disposicion legal, que sea bastante para declarar la validez ó nulidad de los Aranceles, es decir que los aclare legalmente sobre el punto en cuestion, dará término á esta, resolviendo en contra ó en favor las reclamaciones particulares pendientes. Pero debe tenerse muy en cuenta que la influencia de la resolucion que se espera, ha de ser tan grande sobre la Marina mercante, sobre el comercio marítimo y hasta sobre la misma Renta de Aduanas, que antes de tomarla seria justo que se estudiase el problema en sus mismos datos, ó sea en la historia de las circunstancias y disposiciones que han traido la cuestion á su estado actual.

En efecto, de la aclaracion de los Aranceles ó de la ratificacion de sus disposiciones literales, depende el que los buques paguen próximamente los mismos derechos de abanderamiento que vienen pagando desde 1849, ó que de repente y para lo sucesivo se tripliquen esos derechos, y como en el mismo caso aunque con efectos inversos se hallan las primas que deben abonarse á los constructores españoles, ó seguirán pagándose esas primas como desde 1859 ó se triplicarán de repente y de la misma manera que los derechos. Es evidente que combinadas las dos alteraciones, darian entre un buque de construccion extrangera y otro de construccion nacional, una diferencia ó proteccion en favor de esta última, triple de la que hasta ahora ha tenido.

Se trata pues, de hacer prosperar ó más bien de crear la industria de la construccion naval en España, triplicando su proteccion, ó por el contrario de hacer decaer la marina mercante y dañar al comercio nacional, triplicando los derechos de introduccion de buques que actualmente no pueden adquirirse en nuestro pais á ningun precio; se vé, pues, que la cuestion ni es fútil, ni está limitada á las reclamaciones presentes y que merece por parte de los que hayan de resolverla, un exámen sério bajo el punto de vista de la legalidad y del interés nacional, que no siempre está de acuerdo con el de la Renta de Aduanas, así como el

interés bien entendido de esta, tampoco se halla siempre en armonía con los excesivos derechos de introduccion.

## Bases de tributacion de la Marina mercante.

Sabido es que cuando se hace abstraccion de la velocidad y otras condiciones de un vehículo, lo mismo en los transportes marítimos que en los terrestres, su importancia se supone proporcional al peso de mercancías que puede transportar, que es tambien hasta cierto punto la medida de la importancia del motor. Nada más natural que esta suposicion, entre otras razones por las siguientes:

1.ª Dado un vehículo, el peso de la carga es el elemento que influye directa y eficazmente en la resistencia que ha de presentar al transporte; así en general dados un barco ó una carreta, el esfuerzo que hay que hacer para transportar las mercancías en esos vehículos, se compone: de una parte casi constante que corresponde á su propia traslacion y otra que es sensiblemente proporcional al peso de las mercancías, cualquiera que sea el volúmen de estas; en resúmen, el esfuerzo, el trabajo mecánico y el gasto que por este concepto hay que hacer en los transportes, es sensiblemente proporcional al peso de las mercancías é independiente de su volúmen.

2.ª Todas las mercancías son susceptibles de compararse por su peso, que varía poco en una cantidad dada de materia, cualquiera que sea su estado de compresion, higrométrico, &c., mientras que el volúmen es variable en muchas de ellas entre grandes límites y en algunas de muy difícil evaluacion.

3.ª Los portes ó fletes, los productos por transportes de mercancías y el valor del vehículo en tal concepto, se pagan, cobran y evalúan generalmente, con referencia al peso y como consecuencia de las dos razones anteriores.

Las mercancías voluminosas sujetas á tarifas especiales, no hacen con sus excepciones más que confirmar las anteriores reglas generales observadas en los transportes.

En un sistema tributario en que se adopta la base de distribucion proporcional, que es la que se ha aplicado siempre á los muchos y variados impuestos que desde antiguos tiempos han pesado sobre la Marina mercante, es lógico que por lo que toca al barco en sí mismo el impuesto se haya tratado de proporcionar á su aptitud para el transporte, es decir al peso que era capaz de transportar.

Por desgracia muchos impuestos que no deberian depender de su aptitud, sino de su servicio, se han proporcionado á aquella y no á éste, de donde ha resultado un error gravísimo y de consecuencias funestas. Así, siendo actualmente la aptitud ó importancia del barco el elemento único que se considera como base de varios impuestos sobre los buques en algunas naciones, sus legisladores tienden sin conciencia de ello á quitar á los barcos la más esencial de las condiciones marineras, que es la boyanza, (1) dando lugar á infinitos siniestros de que indirectamente son responsables las leyes tributarias; porque todos y cada uno de los derechos que pagan los barcos en puertos, dársenas, lazaretos y demás con ser fijos é independientes de la carga que conducen, espolean á los navieros para sobrecargarlos hasta convertirlos en planchas de agua que con frecuencia desaparecen entre las olas arrastrando al abismo sus desgraciadas tripulaciones. Los numerosos y horribles naufragios que por tal causa han ocurrido, hubieran debido hacer adoptar otra base de tributacion para los buques y hasta renunciar al impuesto si era necesario, porque eso siempre seria no solo más humano, sino hasta más financiero que establecerlo sobre una base tan peligrosa. (2)

---

(1) Usamos la palabra *boyanza* para significar la aptitud del buque para mantenerse á flote y resistir á la inmersion. El verbo *boyar* está admitido en el pilotage y significa mantenerse sobre el agua, pero más bien se aplica al cuerpo que despues de haber estado sumergido total ó parcialmente vuelve á sobrenadar.

La palabra *ligereza* ó su equivalente con que se designa en español y en varias lenguas esa propiedad del barco, no dá idea clara de ella y puede confundirse con la velocidad ó con el peso propio del buque.

(2) Flachat, Ingeniero distinguido y del Consejo de Administracion de la Compañía Trasatlántica francesa compara dos buques del mismo tipo de 9000 metros cúbicos de volúmen y 5000 toneladas de peso propio, con la densidad de 0,57 y 0,77 respectivamente, por efecto de la diferente carga.

Por fortuna en nuestro pais la reforma presentada á las Córtes en 3 Enero 1863, alcanzó éxito casi completo con el Decreto sobre la Marina mercante dado en 22 Noviembre 1868 por el Ministerio de Hacienda, que ha reducido varios gravámenes sobre la aptitud del barco á un solo impuesto sobre la descarga de las mercancías, en el que si algunos hallan todavía la injusticia de prescindir del valor de estas, los más reconocen que es irremediable si no se quiere establecer una segunda Aduana para ese impuesto y otros niegan que sea tal injusticia, fundados en que el servicio de transportes se hace generalmente con abstraccion del valor de las mercancías transportadas.

Algunos derechos (1) como los de Aduana que son de los que vamos á ocuparnos, se han mantenido proporcionales á la aptitud del barco y aunque tambien en estos casos podrian hacerse justísimas objeciones á la base del impuesto, las circunstancias de tener este un carácter especial y de pagarse por una sola vez, hace admisible como base, la facultad, el poder de un barco, si se nos permite aplicarle esos términos á su aptitud para transportar mayor ó menor cantidad de mercancías, con abstraccion de su solidez y duracion posible, de su velocidad y otras circunstancias notoriamente influyentes en su valor y productos probables.

Admitimos, pues, sin discusion y para no complicar el asunto, que los derechos de abanderamiento sean como siempre han sido proporcionales á la aptitud ó *tonelage* de las embarcaciones.

---

El primero necesita sumergirse interiormente 0,44 de su capacidad antes de irse á pique; para el segundo basta 0,23 ó sea la mitad: en una violenta tempestad el primero conserva su cubierta casi seca por la ligereza con que se levanta; el segundo que se levanta con dificultad y lentitud, tiene la suya constantemente barrida por las olas que arrancan las escotillas de la máquina; estas no pueden asegurarse por la tripulacion cuyos esfuerzos contrariados por la mar son estériles; el agua alcanza á los hogares y los fuegos se apagan; perdida la fuerza propulsora el barco no obedece al timon, se mueve cada vez con más dificultad y acaba por hundirse en el Océano.

La descripcion de este segundo barco no es imaginaria; es la del "London" de infeliz memoria y puede aplicarse al "Ivanhöe" y otros muchos buques perdidos, mientras que la del primero es aplicable á cualquiera de los barcos de iguales condiciones que navegan más boyantes.

(1) Los de Sanidad (cuarentena y lazareto.)

¿Qué se entiende por *tonelage* de un barco?

Antes de contestar á esa pregunta, nos será permitido citar aquí las palabras del almirante inglés Conde de Hardwick, Asociado del Instituto de Arquitectos Navales de Inglaterra:

"Estoy seguro que si alguno de los señores oyentes no es marino ni está familiarizado con la palabra *tonelage*, no sabrá lo que significa, porque hasta ahora yo mismo no lo sé tampoco."

Esas palabras, pronunciadas en la sesion del Instituto de 2 de Abril de 1868, es decir, catorce años despues de haberse adoptado en su país el sistema llamado Moorson, para averiguar el *tonelage* de los barcos, disculpan completamente la profunda ignorancia que en materia de tonelage ha demostrado la Direccion de Aduanas, á la que nosotros atribuimos el actual conflicto entre los navieros y la Hacienda; y antes de demostrar, como esperamos, que esa ignorancia ha dado orígen á la cuestion que se debate, que es la única causa de que se prolongue y que la persistencia en los absurdos podrá conducir aún á otros mayores, hemos querido disculpar hasta donde es posible á la Direccion de Aduanas, á fin de que en este escrito no pueda hallarse rastro alguno de esa animosidad preconcebida por los contribuyentes contra la Hacienda pública ó sus funcionarios, que nosotros condenamos como una vulgaridad.

---

# ARQUEOS DE LA MARINA.

## Objeto del arqueo y sistemas de verificarlo.

Parece que el primitivo objeto de la medicion de los barcos, se reducia á determinar su importancia para designarlos en la matrícula ó filiacion, digámoslo así, y que esta se hacia únicamente en vista de los derechos de nacionalidad; es decir, que no teniendo objeto fiscal la designacion del tonelage, tampoco tenia más importancia que la del aparejo, nombre ú otra cualquier circunstancia del barco; pero es indudable que si en su orígen no tuvo objeto fiscal no pudo tardar en tenerlo y en todo caso nosotros no tenemos que examinar el arqueo, sino desde que se conoce con el fin de servir como base de tributacion. Bajo este punto de vista se ha considerado siempre como medida de la importancia relativa de los barcos, el peso que cada uno era capaz de transportar. (1)

Además del objeto fiscal, el arqueo ha podido servir desde su orígen como ahora debiera servir, para evitar ó resolver cuestiones entre navieros, cargadores, capitanes, consignatarios, &c., y esas generalmente no se suscitan sobre el volúmen, sino sobre el peso de las mercancías.

En cualquier caso lo que importaba determinar era el peso que podia transportar el buque ó lo que se llama su *porte*, y para esto se presentaban naturalmente dos sistemas:

El primero experimental y directo, consistia en disponer un barco como para hacer viajes y cargarlo con pesos conocidos hasta que tomase la línea de flotacion conveniente para navegar; los

(1) Todavía se usa con frecuencia en España el quintal como unidad de aptitud ó potencia, especialmente entre los patrones y armadores de cabotage, y se dice "un barco de 2000 quintales" en el concepto que es de 200 toneladas.

pesos cargados determinaban desde luego su importancia. Veremos que eso es lo que se hacia en Inglaterra en 1694, y ese ejemplo bastará para demostrar que no siempre se ha deducido la importancia de los buques midiendo su cabida, como asegura el Reglamento vigente de arqueos.

Dada la base de apreciacion, no se ha podido hallar contra ese sistema para determinar la importancia del barco otra objecion que la dificultad y gasto á que daria lugar en los grandes buques; pero mientras se considere el porte como base, será siempre el medio más exacto de procedimiento ó de comprobacion de cualquier otro método ó cálculo que se emplee.

El segundo sistema á que naturalmente se debia acudir, era el de determinar el desplazamiento de agua correspondiente á la carga que pueda llevar el barco; porque pudiendo considerarse constante para los usos de la práctica el peso específico del agua de mar y siendo el peso del volúmen desplazado igual al de la carga que ha producido el desplazamiento, este método puede prácticamente ser considerado tan exacto como el experimental.

Mientras se considere el porte, es decir, el peso que puede transportar un buque independientemente de su velocidad y otras condiciones, como el indicio ó signo de su importancia, el cálculo ó medicion del desplazamiento entre las líneas de flotacion á *la carga* y *en carga* (1) será el único método justo de evaluacion ó comparacion, porque daria el peso exacto que el barco era capaz de transportar.

---

(1) Entre el calado en rosca y el calado en carga está el que corresponde á la línea de flotacion del barco aparejado y alistado para hacer viaje antes de recibir carga. Se le ha llamado calado vario ó ligero; pero como estas palabras dan una idea poco exacta, nosotros le llamaremos siempre *calado á la carga*, entendiéndose que es el que corresponde á la inmersion del buque aparejado con sus anclas, cables, objetos de repuesto para la navegacion, provisiones y agua para la dotacion; en resúmen, el barco equipado y listo para recibir la carga ó pasajeros que son el objeto del transporte; esa es la situacion en que se debe considerar un barco que está *á la carga* segun se dice en el lenguaje marítimo. El calado en carga es el que corresponde al barco cuando ha recibido todo el peso que debe admitir y está limitado por la línea de agua marcada por el constructor, que es hasta donde puede sumergirse el barco para poder navegar en buenas condiciones. La diferencia de calado es la que corresponde al cargamento.

La única razon, única repetimos, que se ha alegado en contra del cálculo ó medida del desplazamiento, es la dificultad de tomar las medidas cuando el barco está á flote y no se tiene el plano de construccion ó de fijar las líneas de flotacion cuando se encuentra en astillero.

No discutiremos ahora si esas dificultades son invencibles, pues á nuestro propósito basta que el haberlas considerado así haya dado lugar á que en todas partes se haya renunciado á ese sistema como al de los pesos muertos.

Como no se conocia ni se ha descubierto ningun otro sistema practicable con que apreciar exactamente el porte de las naves, se recurrió al procedimiento de hacer sobre el barco una medicion *cualquiera*, y deducir de su resultado el porte. Veremos que esto no era un sistema y que con justicia le hemos separado de los dos descritos.

Generalmente lo que se pretendia medir ó se suponia medido era la capacidad interior, y lo lógico era que al mismo tiempo que se renunciaba á los medios con que se podria apreciar el porte exactamente, se hubiera renunciado á él como base de tributacion y se hubiese adoptado para esto, la capacidad ó volúmen del barco. (1) Entonces la medicion de la cabida hubiera sido un sistema.

Pero no se ha querido renunciar á la base del porte, ni vencer las supuestas dificultades para determinarla, y se ha venido á juzgar de él por una multitud de métodos derivados del procedimiento anunciado, de cuya exactitud ó valor relativo no debemos juzgar hasta conocerlos.

Antes del año 1422 debia haber en Inglaterra disposiciones legales sobre la medicion y *marca* de las embarcaciones, puesto que en esa fecha Enrique V, para evitar engaños, fraudes y abusos, *recordaba* un Decreto disponiendo que las *quillas* que transportaban carbon en Newcastle se debian medir y marcar.

---

(1) El establecer relaciones entre la capacidad y el porte, era y será siempre perfectamente inútil para los efectos fiscales, y debia dejarse á los armadores y comerciantes, que son los que pueden necesitarlas, para que las adopten como les convenga.

En España desde antes del siglo XVI sirve de unidad para indicar la cabida (C) de los barcos, el *tonel macho*, ó sea el volúmen (V) de dos pipas de $27\frac{1}{2}$ arrobas cada una.

No se sabe, ni importa cómo se median por esa época las embarcaciones; basta consignar que el porte de la nave era dado por la expresion

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{C}{V} = \text{porte en toneles de 55 @.}$$

Segun la Academia Española, el volúmen de dos pipas de $27\frac{1}{2}$ arrobas era $166\frac{2}{3}$ palmos cúbicos. Si los palmos eran de ribera ($\frac{3}{4}$ del pié) ese volúmen seria 1.54 metros cúbicos y si eran palmos de Castilla 1.52 metros cúbicos; de modo que se hallarian hoy los toneles de arqueo primitivos con una de las expresiones

$$\frac{C}{1.54} \text{ ó } \frac{C}{1.52}$$

tomando la medida en metros.

En Inglaterra donde se citan otras disposiciones para medir y marcar los barcos en 1648, no se tienen noticias de sistema alguno de medicion hasta 1694.

España, que quizás se adelantó á todas las demás naciones en ese camino, consignó reglas para la medida y arqueo de los buques en las Ordenanzas generales de 21 de Diciembre de 1607 y en R. Cédula de 19 de Octubre de 1613 se precisaron esas reglas que, con ligeras modificaciones y algunos paréntesis en su aplicacion, han llegado á vivir hasta 1874, es decir, unos dos siglos y medio.

En la Cédula mencionada se establece que la unidad para la clasificacion de las naves, sea el volúmen de ocho codos cúbicos de ribera á que se llamó *tonelada*.

Cualesquiera que fuesen las medidas que se tomaban para hallar la cabida (C) en codos cúbicos, la fórmula se reducia á

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{C}{8} = \text{porte en toneladas.}$$

Con el mismo método de entonces se hallarian hoy las tone-

ladas á que se referia aquel sistema de arqueo, tomando las medidas en metros y poniendo $\frac{C}{1.43}$, si la tonelada era de 20 quintales y queriendo hacer la reduccion á toneladas métricas, se tendria

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{C}{1.55} = \text{porte en toneladas de 1000 kg.}$$

Cerca de un siglo habia pasado, cuando se daba en Inglaterra el Estatuto de 1694 en que se establecia el primer método conocido allí para medir y marcar los buques y esto solamente para los carboneros de Northumberland y Durham; disponia ese decreto que la medicion se hiciera "por medio de un peso muerto de plomo ó hierro, ó de otra manera á juicio de los comisarios, asignando 53 quintales á cada *chaldron*, y que los barcos medidos se marcasen con clavos por ambos lados de la roda, codaste y cuaderna maestra."

Como se vé, este sistema no daba lugar á cálculos ni á medicion alguna de espacios ó volúmenes; el chaldron de carbon de piedra es en Newcastle de 53 qq. (1), por consecuencia, cuando con un peso conocido, por ejemplo 424 qq. de plomo, hierro, etc., se habia cargado un barco y fijado la línea de flotacion correspondiente al calado en carga, claro es que el porte seria 8 chaldrones de carbon, que pesan los mismos 424 qq..

Esta ley se generalizó en la Gran Bretaña para los barcos carboneros, mientras que en concurrencia con ella, el Parlamento decretó en tiempo de Jorge I (1714 á 27) que los barcos que transportaban aguardientes y otros espíritus se midiesen con la siguiente regla: "multiplíquese la eslora (E) interior y horizontal de la quilla, por la manga (M) interior en el bao maestro de forro á forro y por la mitad de la manga como puntal; divídase el producto por 94, y el cociente será el verdadero contenido de tonelage."

Puede expresarse este método por la fórmula

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{E \times M \times \frac{1}{2} M}{94} = \text{porte en ton.}^{s} \text{ de aguard.}^{es} \text{ ó espíritus,}$$

---

(1) En Londres el chaldron era la mitad y existia tambien el de áridos, cuya capacidad era 1.268 metros cúbicos.

y se funda en las siguientes hipótesis:

1.ª La longitud de la quilla que apoyaria en el suelo es la eslora de arqueo E.

2.ª El puntal es la mitad de la manga $\frac{M}{2}$

3.ª El volúmen de la carga es $^2/_5$ del paralepípedo de arqueo.

$$E \times M \times \tfrac{1}{2} M \times {}^2/_5 = \frac{E \times M \times \frac{M}{2}}{2.5}$$

4.ª El peso medio de un pié cúbico de espíritu (vino, aguardiente, etc.) es de 60 ℔., lo que dá para la tonelada $\frac{2240}{60} = 37.33$ de espacio útil necesario ó volúmen de carga y por lo tanto

$$\frac{E \times M \times \frac{1}{2} M}{2.5 \times 37.333} = \frac{E \times M \times \frac{1}{2} M}{93.33}.$$

Bien se vé que el hacer el divisor 94 no fué más que redondear ó hacer número entero, el que resultaba de las hipótesis.

Con esa fórmula y método, pero tomando las medidas en metros se verificarian hoy los arqueos en Inglaterra y darian toneladas de 2240 ℔. inglesas ó 1016 kilogramos sin más que hacer el divisor 2.66, es decir, con $\frac{E \times M \times \frac{1}{2} M}{2.66}$ ó toneladas métricas, haciendo

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{E \times M \times \frac{M}{2}}{2.618} = \text{porte en toneladas de 1000 kg.}$$

Parece que entretanto en España se habia olvidado la Cédula de Ventosilla de 1613, y que se hacian mediciones por diversos métodos, lo que dió por resultado la R. O. de 19 de Setiembre de 1742 renovando la unidad y método mandados observar en la referida Cédula.

Poco despues, tambien la marina inglesa tuvo una regla aplicable á todos los casos y todos los buques, que fué el Decreto de 1773 cuyo método de arqueo puede reasumirse así: "multiplíquese la eslora exterior (E) menos $^3/_5$ de la manga exterior (M) por la misma manga y este producto por la mitad de la manga exterior como puntal; el resultado será un total que dividido por 94 dará el tonelage."

La fórmula anterior de porte ó arqueo para aguardientes, vemos que se reduce ahora á

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{(E - 3/5\,M)\,M \times \frac{1}{2}M}{94} = \text{porte en tonel.}^{s} \text{ de merc.}^{ss};$$

es decir, que no cambia en su esencia al generalizarse de los espíritus á todas las mercancías; pero obsérvese que esta fórmula nueva, que debia dar mayor tonelage por tomarse las medidas exteriormente, lleva consigo una correccion en el concepto de que la generalidad de las mercancías son más ligeras que los líquidos á que se referia la otra, y por lo tanto el porte de un buque es mayor para mercancías generales que para caldos, y eso es lo que resulta con las dos fórmulas aplicadas á un mismo barco; pero ambos métodos pueden representarse si se toman las medidas en metros y se refieren á toneladas de 1000 kg bajo la forma

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{(E - 3/5\,M)\,M \times \frac{M}{2}}{2.618} = \text{porte en toneladas de 1000 kg.}$$

En nuestra patria se habia retrocedido volviendo á olvidar el método legal y á confundir las unidades de volúmen y peso fijados en 1613 y 1742, lo que dió lugar á que por R. O. de 22 de Marzo de 1830 se mandára variar completamente el sistema y clasificar los buques por el peso de la carga que pudieran transportar. El general Ciscar, nuestro ilustre compatriota, formó el Reglamento de 22 de Noviembre de 1830 para la ejecucion de ese decreto, adoptando la medicion geométrica y el cálculo de desplazamientos.

Inútil es decir que ese sistema, cualquiera que fuese, no podia dar otra expresion que

Unidades de arqueo = porte en toneladas de peso,

de la misma manera que cuando éste se averigua directamente ó con pesos muertos.

Algo despues, ó sea en 1835, se promulgó en Inglaterra la Nueva Ley de arqueos, cuyas bases eran: medida de la capacidad interiormente; inclusion de todas las partes cubiertas aprovecha-

bles para la carga; adopcion del menor número de dimensiones necesarias para dar por medio de un procedimiento aritmético resultados bastante exactos.

La regla del arqueo puede reasumirse como sigue: Se divide la longitud de la cubierta superior de fuera á fuera de roda y codaste, en seis partes iguales; en los dos puntos extremos de division y en el del centro, se miden los puntales desde la cara inferior de la cubierta hasta la sobrequilla ó cubierta de la sentina. Se divide cada puntal en cinco partes iguales y se miden las mangas de dentro á dentro en los siguientes puntos: á 0.2 y 0.8 de la cubierta superior de los puntales extremos de proa y popa y á 0.4 y 0.8 en el centro del buque. Se toma la eslora á la mitad de la altura del puntal en el centro y de fuera á fuera de roda á codaste. Se suma el doble puntal en el centro del buque con los puntales de proa y popa por una parte; por otra las mangas superior é inferior del extremo de proa, con tres veces las mangas superior é inferior en el centro del buque y con la superior y el doble de la inferior en el extremo de popa. Se multiplican entre sí la eslora, la suma de las mangas y la de los puntales y el producto dividido por 3500 dá un cociente que es el número de toneladas de registro.

Los espacios cerrados sobre cubierta se miden por el producto de sus tres dimensiones, y este producto dividido por 92.4 dá el cociente en toneladas que se agregan al resultado obtenido.

No tendremos necesidad de traducir en fórmula esas operaciones de un sistema que nunca se ha aplicado, pero observaremos que en último resultado y llamando C la suma de capacidades medidas, puede expresarse el tonelage por

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{C}{92.4} = \text{porte en toneladas inglesas,}$$

ó bien haciendo la medicion en metros $\frac{C}{2.615}$ = toneladas inglesas y

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{C}{2.57} \text{ en toneladas métricas.}$$

Este método, muy superior al antiguo por los principios en que se fundaba, se vió desvirtuado por la defectuosa aplicacion que de él se hizo; así es que no sólo los constructores siguieron ob-

servando el antiguo método, sino que el Gobierno mismo no adoptó nunca ni para nada la nueva ley y hasta sus contratos los estipulaba con arreglo á la antigua. Esto dió lugar á muchas irregularidades y cuestiones, á informes de comisiones parlamentarias y administrativas y á la expedicion de decretos sucesivos, contrarios ó impracticables hasta 1854.

Entretanto en nuestro pais el método de Ciscar considerado poco práctico desde el principio, (1) sólo habia estado vigente durante 14 años y eso con una circunstancia que le permitia prolongarse indefinidamente, á saber: que no se observaba. Por eso la R. O. de 18 de Diciembre de 1844, volvió á restablecer el tradicional método de 1613 y 1742, variando únicamente la unidad ó divisor que debia ser de 70.19 piés cúbicos de Búrgos en lugar de ocho codos cúbicos de ribera, por estar ya en desuso esta medida en aquella época.

Este método de 1844 que es interesante conocer, porque se puede considerar como el único que se ha aplicado en España, era el siguiente: á la eslora (E) tomada sobre la primera cubierta desde el canto interior del branque al codaste, se le sumaban tres veces la manga de construccion (*m*) medida en la cuaderna maestra de fuera á fuera de miembros; la suma dividida por 4 se consideraba como la primera dimension de arqueo que se multiplicaba por la manga de arqueo (M) tomada de dentro á dentro del forro interior de la cuaderna maestra y por el puntal (P) tomado en la misma cuaderna desde el forro de bodega al canto alto de la tabla de la primera cubierta; este producto, dividido por 70.19 piés cúbicos era el número de toneladas españolas de arqueo en las embarcaciones de una cubierta.

Si el buque tenia entrepuentes cuyo puntal no llegaba á 6 piés de ribera (2) se aumentaba 10 p.% al tonelage y si pasaba

(1) Segun los mismos documentos oficiales, los inconvenientes del sistema de Ciscar se reducian á ser científico y la razon que hubo para abolirlo no fué otra que la de que los aqueadores no sabian geometría, es decir, que no sabian arquear.

(2) No puede ménos de extrañar la anomalía de introducir de nuevo los piés de ribera en el documento mismo en que se adoptaba otro divisor para suprimir la medida de ribera ya en desuso.

de 6 piés el 14 p.°/o A los buques de grandes capacidades de cuadra y mura se les añadia 8 p.°/o y á los de mucha astilla muerta se les rebajaba 5 p.°/o

Vemos que respecto á la bodega el método se traduce por la fórmula

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{(E+3m)MP}{70.19} = \text{porte en toneladas;}$$

esta fórmula que reasume los métodos de 1613 y 1742 se funda en las hipótesis siguientes:

1.ª La quilla limpia es igual á tres veces la manga de construccion (M).

2.ª La eslora de arqueo es una média entre la de cubierta y la quilla ó $\frac{E+3m}{2}$

El paralepípedo de arqueo resulta, pues, de

$$\frac{(E+3m)MP}{2}.$$

3.ª El espacio cerrado por el casco y la cubierta inferior es igual á la mitad del paralepípedo de arqueo circunscrito

$$\frac{1/2(E+3m)MP}{2} = 1/4(E+3m)MP.$$

4.ª El arqueo resultante es igual al desplazamiento total, y siendo el peso de agua de mar 779 onzas por pié cúbico (1) el total en toneladas será

$$1/4(E+3m)MP \times \frac{779}{32000}$$

5.ª El peso de la carga es 0.585 (unos $7/12$) del peso total del buque, de modo que aquel será

$$1/4(E+3m)MP \times \frac{779}{32000} \times 0.585 = 1/4\,\frac{(E+3m)MP}{70.19}$$

que es la fórmula oficial.

---

(1) Este peso oficial, dado por Ciscar, no corresponde exactamente al específico de agua de mar que resultaria de 1.0355, mientras que los franceses adoptan la cifra de 1.026, que es próximamente la média de diferentes densidades halladas en diversos mares; la diferencia no tiene importancia, y por consiguiente no haremos correccion alguna.

Fácil es de observar que, siendo el peso del pié cúbico de agua salada 779 onzas, la tonelada de 20 qq. contenia 41.0783 piés cúbicos y que siendo 0, 585:1::41,0783:70.19 lo mismo seria dividir el supuesto desplazamiento $\frac{1/4(E+3m)MP\times 779}{0.585}$ por 41,0783, lo que daria toneladas de agua desplazadas, ó toneladas de desplazamiento, que dividir el arqueo por 70,19 número á que por analogía se ha llamado *tonelada de arqueo.*

Si con ese método, pero usando medidas métricas, se tratase de hallar el porte en toneladas antiguas, bastaria hacer el divisor 1.518, mientras que para averiguar el porte en toneladas de 1000 kilogramos, como es natural midiendo en metros, el divisor seria 1.65 y la fórmula

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{1/4(E+3m)MP}{1.65} = \text{porte en toneladas de 1000 kg.}$$

La R. O. de 8 Marzo de 1848, disponia que el exceso sobre 6 piés en el puntal de entrepuentes, se agregase al puntal de bodega al hacer el arqueo, y con esta modificacion el método de 1844 ha venido observándose hasta ponerse en vigor el Reglamento de 31 de Diciembre de 1874, ó sistema internacional de arqueos.

Antes de hacer la crítica de ese sistema, y á pesar de que el paralelo que acabamos de presentar entre los métodos de arqueo usados en España é Inglaterra desde que principiaron á medirse los barcos, bastaria para deducir las conclusiones que nos proponemos establecer sobre ese punto, no será ocioso recordar los métodos francés y noruego, que consolidarán nuestras deducciones si fuese necesario; aquel por estar estrechamente ligado con el sistema métrico y este por tener las unidades de peso y volúmen de embarque, muy distintas de todas las demás.

Desde 18 de Noviembre de 1837 hasta la adopcion del sistema internacional, ha regido en Francia para hallar el tonelage de los buques, el siguiente método: la eslora sobre la cubierta en los buques de una sola, tomada entre los cantos interiores de codaste y branque, ó el promedio entre la eslora de la cubierta superior en los que tienen más de una y la quilla limpia, es la eslora de arqueo (E) que se multiplica por la manga de arqueo

(M) en la cuaderna maestra de dentro á dentro del forro y por el puntal (P) desde el tablon inmediato á la sobrequilla hasta el de la cubierta superior sin contar sus gruesos; el producto dividido por 3.80 dá el porte de la nave.

Se vé que la antigua fórmula francesa se reducia á

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{E \times M \times P}{3.80} = \text{porte en toneladas,}$$

y que se funda en las siguientes hipótesis:

1.ª La eslora de arqueo (E) es média entre la de la cubierta superior y la quilla limpia é igual á la que se mide con una sola cubierta.

El paralepípedo de arqueo es, pues, $E \times M \times P$.

2.ª El espacio encerrado hasta la cubierta superior es 0.446 del paralepípedo de arqueo$=0.446$ EMP.

3.ª El arqueo resultante es igual al desplazamiento total, y por tanto, al peso total del barco $0.446\ EMP \times 1.026$.

4.ª El peso de la carga es 0.575 del peso total ó sea

$$0.575 \times 0.446 \times 1.026 \times EMP = \frac{EMP}{3.80}$$

como se ha indicado arriba.

Como todas las medidas se hallan expresadas en metros y las toneladas á que se refiere el arqueo son de 1000 kg., basta llevar al numerador todo el espacio medido, lo que se consigue multiplicando ambos términos por 0.446 para tener

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{0.446\ EMP}{1.695} = \text{porte en toneladas de 1000 kg.}$$

En Noruega, la regla establecida desde 1845, puede reasumirse así: la eslora sobre la cubierta desde el canto interior del codaste al interior de la roda, ó de los espaldones sobre la roda si esto dá mayor eslora, con deduccion de $1\frac{1}{2}$ p.°/₀, es la eslora de arqueo (E); se divide ésta en cuatro partes iguales y en cada uno de los tres puntos de division se halla el área de la seccion transversal; la suma de las dos áreas extremas (A) (B) mas la mitad de la de la seccion media (Y) se multiplica por la eslora y el producto dividido por 3 dá por cociente el volúmen del buque, que dividido por 165 dá la carga en lastres comerciales.

Las áreas transversales se hallan en los buques de una sola cubierta tomando tres mangas, una alta ($a$) entre los cantos interiores del forro contra la cubierta, otra baja ($b$) de dentro á dentro del forro en una línea á $\frac{3}{4}$ de pulgada sobre el punto más bajo del plan y otra intermedia ($i$) entre las dos anteriores; sumadas las mangas superior é inferior y el doble de la intermedia, multiplicada la suma por el puntal (P) entre las mangas alta y baja y dividido el producto por 6 dá la superficie entre las dos mangas referidas y agregando el segmento ($s$) que queda debajo de la inferior, la superficie total. En los buques de dos cubiertas se halla para cada seccion el área en la bodega como si sólo tuviera una y para el entrepuente se toma en cada division el puntal ($p$) entre las dos cubiertas y la manga ($m$) á la mitad de la altura que, multiplicados entre sí, forman la superficie que debe añadirse á la respectiva seccion en la bodega antes de hacer el cálculo del volúmen.

Se vé que la fórmula de arqueo noruega es

$$\frac{1/3\,E(A+B+\frac{Y}{2})}{165}$$

y que la de cualquiera de las áreas A, B, Y, se expresa por

$$\frac{P(a+b+2i)}{6}+s+mp.$$

Sustituyendo los valores que resultan de esta expresion en la anterior, el numerador que designaremos por C, representará la capacidad total medida en el barco por procedimientos geométricos y la fórmula quedará reducida á la expresion

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{C}{165} = \text{porte en lastres comerciales.}$$

Los arqueos se hacen en piés (fod) de $0^{m}.3138$ de longitud; por lo tanto, cada unidad cúbica de los términos de la fórmula representa $0,^{m3}0309$ y con el mismo método tomando las medidas en metros la fórmula seria $\frac{C}{165 \times 0.0309} = \frac{C}{5.0985}$ = porte en lastres. El lastre (last) unidad de peso de embarque es en Noruega 2041 kg. (1)

(1) En Noruega el lastre de embarque para granos equivale á 3347 litros y

por lo tanto la fórmula para medir en metros y expresar en toneladas de 1000 kg. con el método noruego seria $\frac{C \times 2.041}{5.0985}$ es decir, que se tendria

$$\text{Unidades de arqueo} = \frac{C}{2.498} = \text{porte en toneladas de 1000 kg. (1)}$$

## Análisis de los métodos y unidad de arqueo.

La descripcion de los métodos seguidos para deducir el porte de las naves por medio de su volúmen ó de su cabida, hace inferir desde luego la inexactitud de los resultados, y por tanto la inferioridad del procedimiento respecto á los sistemas de pesos muertos y de desplazamientos. Pero aquel procedimiento indirecto y falaz, ha sido el que hasta hace poco nos daba el tonelage legal, el tonelage imponible de los buques, y por esta sola razon merece, ó más bien dicho exige, que se analice escrupulosamente y con tanta mayor razon cuanto que el tal procedimiento que se ha subdividido en los métodos que ya conocemos y en otros que se han usado, quizás dé orígen todavía á otros nuevos aunque análogos, antes de volver al sistema racional de los desplazamientos.

Ya hemos dicho que dada la supuesta imposibilidad de apreciar exactamente el porte, lo lógico era renunciar á esa base y adoptar para la de tributacion la capacidad ó volúmen, en cuyo caso era natural expresar el arqueo en unidades cúbicas de la li-

---

tomando el peso específico de los más comunes á saber: de 0.5 la cebada, 0.6 el centeno, 0.7 el maiz y 0.8 el trigo, resulta una média de 0.65 que para los 3347 litros dá un peso de 2.175 kilogramos, que como se vé es tambien aproximado al lastre de peso.

Además se conoce el lastre para artículos ligeros que equivale á 3.396 metros cúbicos.

(1) El lastre comercial que resulta de muchos arqueos hechos por Dekke es de 1.81 á 1.89 toneladas de arqueo internacional ó sea 5.27 metros cúbicos, es decir, este divisor en lugar del 5.09 que nosotros hemos calculado; la diferencia debe proceder de error en alguna equivalencia de las que nos han servido de datos, aunque es insignificante respecto al 1.81 que dá 5.12 metros cúbicos.

neal con que se hubiesen tomado las dimensiones; pero repetiremos que los fletes, los productos ó la importancia de un buque y por consiguiente los impuestos que sobre él gravan, se han querido deducir del peso que podia transportar y este se ha querido obtener por la medida relacionándolo con ella, para lo cual era indispensable adoptar unidades de volúmen que representasen las unidades de peso de mercancías. Se vé que en ninguno de los métodos de arqueo la unidad ha sido un cubo ó unidad natural de volúmen, sino un espacio expresado en unidades cúbicas y asignado á la de peso de mercancías que debia conducir el barco.

Es claro, que para una clase dada de mercancía la unidad de arqueo se deduciria fácilmente de la de peso; así, suponiendo ésta de 1000 kilogramos, la de arqueo seria, haciendo abstraccion de temperatura y otros accesorios

1 metro cúbico para el agua destilada.

$\frac{1}{7.8} = 0.128$ metros cúbicos para el hierro.

$\frac{1}{20} = 0.05$ „ „ „ platino.

$\frac{1}{1.60} = 0.625$ „ „ „ azúcar.

$\frac{1}{0.25} = 4$ „ „ „ corcho.

$\frac{1}{0.20} = 5$ „ „ „ harina, etc., etc.

Pero es evidente que para una misma unidad de peso habria tantas unidades de arqueo como transportes posibles de mercancías, ya de una sola clase, ya de varias á la vez, y se tendria que decir de un mismo barco que era de 100 toneladas de agua, de 2000 de platino, de 25 de corcho, &c.

Por otra parte, si se tratara de un almacen en tierra firme, la capacidad disponible seria la total é independiente del peso específico de las mercancías que sólo habria que considerar en segundo lugar, pudiéndose expresar el arqueo de ese almacen como se ha dicho ahora para el barco. Este es el caso en el aforo técnico de un depósito de cereales, aceites ú otra mercancía cualquiera.

Pero en un buque, la capacidad disponible no es bastante para decidir el peso de mercancías que puede admitir, porque hay que tener en cuenta que debe transportarlas á flote; este peso está limitado por el del agua que desplaza desde que empieza á cargarse hasta que queda sumergido en su línea de flotacion en carga, más allá de lo cual no podria ó no deberia navegar.

De esta necesidad de flotar se deduce: que si se toma como unidad de arqueo el volúmen de una tonelada de agua, habria que medir solamente la parte interior del barco que pudiera llenarse de agua hasta tomar el casco por fuera su línea de flotacion; que tomando como unidad el volúmen de una tonelada de platino, el arqueo deberia reducirse á una pequeña parte de la bodega y adoptando el volúmen de la tonelada de corcho, no bastaria medir toda la capacidad cubierta del buque que siendo de construccion ordinaria, no se sumergiria hasta la línea de flotacion con su bodega y entrepuentes abarrotados de esa mercancía.

Esas consideraciones nos demuestran que el establecer á priori la unidad de volúmen por la densidad de una mercancía dada ó por el promedio de varias, no serviria absolutamente de nada, porque era preciso entonces saber para cada barco qué parte de él habia de medirse; es decir, qué volúmen de la mercancía ó mercancías supuestas seria capaz de transportar, que es precisamente lo que se ignora.

No pudiendo establecerse á priori la unidad de volúmen, sólo quedaba el recurso de deducirla á posteriori sobre barcos y cargamentos ordinarios para aplicarla á los que en lo sucesivo hubieran de arquearse, y por ese medio se han deducido las unidades de arqueo en todos los métodos descritos, si es que no se han determinado de un modo completamente arbitrario. (1)

---

(1) Las unidades de arqueo se han establecido indudablemente á posteriori; por ejemplo, midiendo de la misma manera en tres barcos de 5, 10 y 20 toneladas de porte, se ha visto que daban volúmenes de 45, 110 y 200, y comparando estos á las cifras del porte se han hallado las relaciones, 9, 11 y 10; el término medio de estas relaciones ó sea 10 se ha adoptado como unidad ó divisor.

Es claro que en barcos semejantes á los que servian de escandallo, la relacion debia ser igual y como la forma de los barcos era efectivamente parecida en todos, al adoptarse los métodos estos debian dar aproximadamente el verdadero tonelage.

En efecto, todos ellos dan como expresion del tonelage ó porte de los buques una fraccion y aunque sobre los dos términos de esta fraccion se ha cuestionado mucho, á nuestro parecer ha sido por no conocer su procedencia y significado. Nosotros creemos ver esto muy claro y esperamos que así lo verán nuestros lectores.

El numerador en las fórmulas es evidentemente un volúmen y en todas ellas puede reducirse á la forma, $mP$, siendo $P$ el producto de tres dimensiones y $m$ un coeficiente cualquiera.

En cuanto al denominador, es ociosa la discusion entablada sobre si es abstracto ó de la especie del numerador; si es abstracto el cociente será un número de volúmenes cada uno de los cuales tendrá tantas unidades cúbicas, correspondientes á la lineal que sirve de medida, como unidades abstractas tiene el divisor; si es de la especie del numerador, el cociente será un número de unidades cada una de las cuales será igual al divisor, es decir, á un espacio que tendrá tantas unidades como el divisor que por el supuesto son cúbicas y correspondientes á la unidad lineal.

En ambos casos resulta lo mismo: un cociente en espacios por cada uno de los cuales el barco puede cargar un peso dado que es la unidad de arqueo.

Pero no resulta necesariamente de esos métodos que el divisor sea el volúmen ocupado por la unidad de peso de mercancías pesadas y ligeras, sino que á cada una de estas unidades se le asigna cierto espacio que depende del que se mide. Es claro que si solo se midiese lo que en el buque ocupan las mercancías, el divisor representaria la densidad de estas ó mejor dicho la relacion entre la densidad del agua de mar y la média de las mercancías transportables; pero lo que en rigor representa el divisor en todos los métodos, es la relacion entre el volúmen medido (cualquiera que sea), expresado en unidades cúbicas y el número de toneladas que puede cargar el barco.

En efecto, para que resulten diferentes divisores como expresion de la misma unidad de peso en los diferentes métodos de medicion, no es necesario asignar diferentes densidades á las mercancías; basta que los espacios á que se compara el peso transportable sean desiguales.

Tenemos por ejemplo, un buque dado de 100 toneladas de porte; es decir, que puede llevar 100 toneladas de peso.

Medimos sólo la bodega y el entrepuente ó una parte de esos espacios y dan 165 ó 169 metros cúbicos.

Medimos por otra parte el volúmen exterior, la capacidad total ú otra cualquiera del barco y nos dá 250 ó 262 metros cúbicos.

Es claro, que si comparamos las toneladas de porte, á los primeros volúmenes corresponderá á cada tonelada 1.65 ó 1.69 metros cúbicos y si hacemos la comparacion con los segundos volúmenes, la tonelada de arqueo resultará de 2.50 ó 2.62 metros cúbicos.

Veremos claro que en los métodos francés y español se ha hecho la primera comparacion y en los noruego é inglés la segunda, bastando para ello reducir sus fórmulas á un numerador comun, sin que se deba entender por esto que haya de ser igual; ese numerador será pura y simplemente la capacidad medida; entonces el divisor vendrá á representar lo que se entiende por *tonelada* y el cociente el tonelage ó porte del barco.

Con esa comparacion, supuestas las medidas métricas, tendremos que para un mismo barco, el porte será segun los métodos en

España en 1844, $\frac{C}{1.65}$ Francia en 1837, $\frac{C}{1.695}$

Inglaterra en 1835, $\frac{C}{2.615}$ Noruega en 1845, $\frac{C}{2.498}$

Estas expresiones demuestran que de la capacidad que se media en los respectivos paises, se asignaba á la tonelada de 1000 kilogramos en metros cúbicos: 1 65 en España, 1.695 en Francia, 2.615 en Inglaterra y 2.498 en Noruega.

No puede ménos de llamar la atencion en esas expresiones la proximidad de los divisores español y francés por una parte, é inglés y noruego por otra y la gran diferencia entre aquellos y estos.

Con esa diferencia debia resultar una gran disparidad en el tonelage de porte de un buque segun que el arqueo se hiciera en Inglaterra ó en España si los espacios medidos con ambos métodos hubiesen sido los mismos y desde el momento que no sucedia así, es decir, que en la práctica se veia que el barco conocido en Inglaterra como de 1000 toneladas de porte era conocido en Es-

paña tambien como de 1000 toneladas próximamente, se podia adivinar que la diferencia en los divisores venia *principalmente* de que los espacios que se median no eran los mismos en uno y otro pais, es decir, que las hipótesis que se hacian para hallar la capacidad del barco no eran iguales.

Así era en efecto, porque no sólo ninguno de los métodos descritos media la misma capacidad, sino que puede decirse que con ninguno de ellos se sabia lo que se media; las hipótesis sobre que se fundaban eran todas arbitrarias y muchas absurdas y las que no lo fueron en su orígen vinieron á serlo con los progresos de la construccion naval ó con las disposiciones tomadas por los armadores y constructores para evadir la ley, es decir, la base de impuestos que hemos censurado.

Desde luego en el sistema español de 1844 se ven claramente varios de esos defectos. La relacion entre la quilla y la manga supuesta igual á 3 en ese sistema, ha llegado á ser 8 ó 10 en algunos casos. La eslora de arqueo no es ni se parece á la que se supone. La relacion entre la capacidad de la bodega y el paralepípedo formado sobre las medidas de arqueo, es arbitraria. La igualdad entre el volúmen hallado y el desplazamiento debe resultar dependiente de las otras hipótesis y no tiene más valor que ellas. No hay que decir que el aumento por grandes capacidades de cuadra y mura y la rebaja por mucha astilla muerta, son evaluaciones casi á ojo de buen cubero. En cuanto á los aumentos del 10 y 14 p.% en los buques de entrepuentes cuando el puntal de estos no llegaba ó excedia de 6 piés de ribera, pueden considerarse hoy como resultados de hipótesis que podrian llamarse inocentes (1) y tanta latitud daban al error que fueron corregidas por R. O. de 8 de Marzo de 1848 como se ha dicho, aunque sin perder su inocencia primitiva.

Las hipótesis del sistema francés de 1837, son exactamente del género de las del español de 1844, y aunque no tan erróneas respecto á la eslora, ni á la capacidad de entrepuentes que se mi-

(1) Es lo mismo que si se dijera que los pisos superiores de una casa eran un tanto por ciento del bajo en capacidad sin tener en cuenta las respectivas alturas de este y aquellos; por eso el método de 1844 aparte de los otros defectos, tenia el de favorecer extraordinariamente los buques de dos ó más cubiertas.

de con la de la bodega, en cambio este método hacia abstraccion completa de la forma más ó ménos fina ó llena del buque.

El método inglés de 1773 al corregir dimensiones casi caprichosas que se habian adoptado en el de 1694, no pudo librarse de hacer hipótesis arbitrarias. La correccion en la eslora lo es. La relacion de 1 á 2 entre el puntal y la manga puede variar mucho. La relacion del volúmen de la carga y del barco se determina sin dato de ningun género, y probablemente como consecuencia de las otras hipótesis en algunos barcos conocidos. Finalmente, se adoptan en el método de 1773 las medidas exteriores, mientras que eran las interiores las que se tomaban segun el de 1694, y despues de las alteraciones que éste sufre en diversos sentidos, se conserva el mismo divisor.

En el método noruego de 1845 se sabe lo que se mide, pero no por eso se cambia el principio, puesto que se conserva como base del resultado la relacion del peso de la carga á un volúmen que no es el de la misma carga. Los demás métodos han dado por supuesto que tambien sabian lo que median, es decir, que en todos ellos se ha admitido que el volúmen que se obtenia era verdaderamente el de las partes del barco que se proponian medir; y aunque eso fuese cierto, como lo es en el noruego, no dejarian de necesitar siempre para expresar el porte esa relacion del peso de un cuerpo al volúmen de otro distinto, que será siempre arbitraria como hipótesis á priori, ó falsa como resultado á posteriori para todos los barcos que no se hallen en idénticas condiciones que los que han servido para deducirla.

Aunque creemos demostrado que la principal diferencia entre los divisores, venia de los espacios medidos, quizás extrañará todavía el que los distintos métodos con todos sus errores sobre la capacidad ó volúmen deducidos de medidas interiores ó exteriores, reales unas y ficticias otras, dieran próximamente el mismo tonelage para un mismo barco y algunos han explicado esto suponiendo que todos los errores cometidos respecto á la medida eran compensados por el error cometido al asignar una densidad média á las mercancías, ó lo que es igual, que el divisor habia acertado á corregir aquellos errores. Esta opinion echaria por tierra la nuestra sobre los orígenes de los distintos métodos que

en rigor se reducen á uno sólo, pero es fácil observar lo infundado de tal compensacion, porque equivale á decir que el que un barco arqueado por diversos métodos diere un tonelage semejante, era una casualidad; pero como esta casualidad se repetia en todos los barcos de la época en que se adoptaron los diversos métodos de arqueo, queda sin fuerza alguna esa asercion única con que se puede sostener la adopcion de los divisores á priori.

Lo que indudablemente ha sucedido es lo que queda explicado con la comparacion de un mismo peso á diferentes volúmenes; es decir, que cada uno de los métodos se ha estudiado para los barcos de su época y como el comercio marítimo es el que más en contacto tiene las diversas naciones, se han hecho las ligeras reformas conocidas casi en las mismas épocas; y aunque ni en los primitivos métodos ni en las reformas se usaban iguales unidades de medida ni se aplicaba la medicion á las mismas partes del buque, como en todos los métodos se atendia al objeto final que era el tonelage, y la tonelada de peso era casi igual, se ha conseguido obtener aquel tambien aproximadamente igual en los diversos paises por medio de los distintos divisores. (1)

Es indudable que todos los métodos de arqueo correspondientes á la misma época, ó más bien dicho, á la misma forma de los barcos si se hubiesen medido éstos de la misma manera, por ejemplo, por su eslora, manga y puntal efectivos, hubieran adoptado divisores iguales, porque dos barcos que daban igual numerador ó volúmen eran del mismo tonelage, y al comparar estas dos cantidades en ambos barcos, habia de resultar la misma relacion.

En resúmen, lo que verdaderamente ha constituido la diferencia de los métodos ha sido la medicion del volúmen, pues es claro que, siendo casi determinado el peso que puede cargar un buque, su relacion con el volúmen ha de variar conforme varía este último, y depender exclusivamente de la medicion.

De todos modos, lo que resulta bien claro es, que lo que se media poco ó mucho era un espacio, y que de eso se asignaba á cada tonelada de peso una parte que era el divisor. Esta parte ó

---

(1) "La adopcion de los divisores, dice Monjo, no ha tenido otro objeto que hallar el peso por medio del espacio."

divisor es lo que en todos los métodos se ha llamado tonelada de arqueo, de registro ó matrícula, teniendo siempre el mismo significado de tonelada legal.

Ha sido, en resúmen, la tonelada de arqueo unidad ficticia de volúmen, sin más relacion con la de peso que la que se ha querido ó podido establecer, ya arbitrariamente, ya por medio de observaciones prácticas en los barcos. Y poco importa que una de las dos sea más antigua y haya dado orígen á la otra, pues el que la de arqueo proceda de la de peso ó esta de aquella no cambia en nada el hecho de ser necesario para relacionarlas una hipótesis sobre el peso específico de las mercancías, hipótesis que no puede hacerse á priori y que resulta á posteriori, más bien que sobre el peso específico, sobre la capacidad medida.

Para aclarar esto, que es lo que más confusion ha introducido en las cuestiones sobre arqueos, vamos á repetir lo que significa en los métodos que últimamente hemos comparado, es decir, lo que en cada uno de ellos representa ó expresa el divisor.

En el método español de 1844, el divisor dice: que á cada tonelada de 20 qq. corresponde en el barco un espacio de 70.19 piés cúbicos *del que se mide con la fórmula de arqueo*, es decir, que habria una tonelada de desplazamiento por cada 70.19 piés cúbicos ocupados del espacio medido, cuando éste se cargase de mercancías generales.

1.65$^{m^3}$ por tonelada de 1000 kg.

En el método francés de 1837: que cada tonelada de 1000 kilogramos necesita en el barco un espacio de 1.695 metros cúbicos *del que mide la fórmula de arqueo* ó que el barco desplazará una tonelada métrica de agua por cada 1.695 metros cúbicos del espacio medido que se ocupa con mercancías generales.

1.695$^{m^3}$ por tonelada de 1000 kg.

El método noruego de 1845 indica: que un lastre de peso necesita 165 piés cúbicos de la capacidad total cubierta del barco que es lo que se mide, ó que el barco desplazará un lastre de agua por cada 165 piés cúbicos que se ocupa de su capacidad con mercancías generales.

**2.498$^{m^3}$ por tonelada de 1000 kg.**

El método inglés de 1773, que á cada tonelada de 2240 ℔. le tocan en el barco 94 piés cúbicos *del espacio que se mide* y que el barco desplazará una tonelada por cada 94 piés cúbicos ocupados de ese espacio.

$2.62^{m^3}$ por tonelada de 1000 kg.

## Consecuencias de los métodos indirectos.

---

La parte que de la total capacidad del barco se ha medido en los diversos métodos y la diferencia en los divisores ó unidades de arqueo, nos han explicado por qué el número de éstas diferia poco, cualquiera que fuese el método que se empleaba para averiguarlo; así un barco resultaba del mismo porte próximamente lo mismo en España, que en Francia é Inglaterra, donde las toneladas de peso difieren tambien poco, es decir, que variando las unidades de medida lineal, y por consecuencia la expresion de las superficies y volúmenes, variando tambien las dimensiones que en los buques servian al arqueo y que se tomaban en diversos puntos; variando, en fin, la parte alícuota del barco que se queria medir, y que segun los métodos era el volúmen interior ó exterior, ó una parte de ellos, se obtenia sin embargo el resultado *maravilloso* de que los diversos métodos daban para los barcos de su época el mismo número de unidades de arqueo, es decir, el mismo tonelage legal.

En efecto, á pesar de todas las hipótesis arbitrarias ó absurdas de los métodos antiguos, que además sólo aspiraban á resultados aproximados, éstos diferian apenas en cuanto al tonelage de carga, y es mucho que un buque arqueado por uno de ellos resultase con 15 ó 20 p.°/o de diferencia en las toneladas de arqueo, obtenidas por otro método cualquiera.

Pero debemos abstenernos de considerar ese tonelage como exacto ni como exactamente proporcionado á la verdad, especialmente en los barcos modernos, porque eso equivaldria á deducir la singular consecuencia de que era indiferente medir bien ó mal y partir de datos exactos ó de hipótesis arbitrarias.

En efecto, el que los diversos métodos antiguos dieran próximamente igual tonelage legal para un barco dado, no es bastante á justificarlos de su inexactitud y ménos aún de otros graves inconvenientes que han producido, entre ellos el que se distinguiesen tres tonelages en un mismo barco, á saber: legal, comercial y efectivo.

El tonelage legal, el tonelage efectivo y el tonelage comercial eran distintos en todas partes y en todos los barcos, aunque se entendieran del mismo modo, es decir, con referencia á la carga.

El tonelage legal resultaba de las fórmulas de arqueo, pero todo el mundo sabia que, adoptando ciertas formas en los barcos, se podia obtener un tonelage efectivo mucho mayor que el legal.

En España, por ejemplo, un barco cualquiera aserrado por la cuaderna maestra se podia alargar dándole doble eslora: todo el mundo vé que la capacidad del barco modificado es más que doble del primitivo, porque la parte añadida no tiene entradas ni salidas de aguas, y sin embargo, al arquearse por el método de 1844, en lugar de dar más de doble tonelage, sólo daba $\frac{1}{4}$ de exceso sobre el primitivo, obtenido con el mismo método de arqueo.

En el sistema francés de 1845, un barco podia tener sus costados rectos desde la borda al alefris y daba al arqueo un tonelage ó espacio determinado; con los costados verticales y el fondo plano ú horizontal otro barco de igual eslora, manga y puntal, daba exactamente el mismo tonelage, y sin embargo, el efectivo de este último era doble que el del primero.

En el sistema inglés de 1773 un barco de cierto puntal daba un tonelage determinado; elevando los costados y poniéndole nuevas cubiertas podia aumentarse su tonelage efectivo el doble, triple ó lo que se quisiera, y sin embargo el tonelage legal permanecia sin alteracion. (1)

Naturalmente en todas partes los armadores han procurado

(1) Los ejemplos presentados podrian multiplicarse con los resultados de otras modificaciones en un mismo barco; pero bastan para dar una idea de los varios modos con que se podia obtener un tonelage efectivo superior al tonelage legal.

Además, es bien sabido que por el concepto de impuestos, en España convenian los barcos de gran eslora, en Francia los de gran manga y llenos, y en Inglaterra los de gran puntal.

en cuanto les era posible y conveniente tener, barcos que pagasen pocos derechos relativamente, y esto que debia esperárselo el Gobierno, la Aduana y cualquiera, no es una defraudacion ni contrabando, como insolentemente se ha llamado; es el uso de una facultad legal como la que tendria un propietario de dar ménos fachada y más fondo á su casa cuando la fachada fuese el criterio del valor de la renta y de la contribucion de la finca.

Por otra parte los errores en los métodos legales de arqueo, sea sobre la medida, sea sobre el espacio correspondiente á un peso de mercancías, aun para los barcos de la época en que se adoptaron, eran obra de los Gobiernos y de esto tampoco eran culpables los navieros.

Resulta de todo eso que el tonelage legal de los barcos habia llegado á ser para la generalidad de ellos y en todas partes, inferior al tonelage efectivo.

En cuanto al comercial ni era el legal ni el efectivo.

Los cargadores y navieros ingleses se entendian sobre eso fijando 40 piés cúbicos á la tonelada, mientras que la de desplazamiento era de 35 piés y la de arqueo 94, bien que esta se referia á un volúmen mayor que el de la carga que podia llevar el barco.

Los noruegos, cuyo lastre de peso es 2041 kg. al que corresponde unos 2.041 metros cúbicos de desplazamiento, dan en sus arqueos 5.090 metros cúbicos al lastre legal, y tienen el lastre comercial de 3.396 metros cúbicos para los artículos que se transportan por volúmen.

Parecerá extraño que, al ménos entre cargadores y navieros, no se haya adoptado el tonelage efectivo como base de sus transacciones, tan pronto como se conoció la diferencia entre ese tonelage y el que daban los arqueos; pero es fácil de explicarse que prefirieran atenerse á otro tonelage nominal por las siguientes razones:

1.ª El naviero, único á quien era fácil saber el tonelage efectivo, no tenia interés en darlo á conocer exactamente á los fletadores.

2.ª Estos que podian desconfiar de la declaracion del naviero, no tenian facilidades de hacer la comprobacion, ni tampoco les interesaba mucho cuando eran varios para un sólo barco.

3.ª Unos y otros, al contratar por tonelada comercial se referian á un espacio definido en unidades cúbicas, sabian perfectamente lo que contrataban, y por lo tanto, siendo el contrato libre, esa tonelada escogida por ambas partes producia el mismo efecto que el conocimiento del tonelage efectivo.

4.ª Los fletes al peso, que son los más generales, no necesitan para nada el conocimiento del tonelage de arqueo, esto es, el volúmen ó capacidad de ninguna de las tres maneras que resulta: legal, comercial ó técnicamente.

En resúmen, el naviero sabia: que su barco estaba matriculado por 1000 toneladas ó que legalmente era de 1000 toneladas de porte, y pagaba sobre ese tipo; que realmente el barco era capaz de transportar 1500 toneladas de peso y que cuando se fletaba para mercancías voluminosas se consideraba de 2000 toneladas; pero nótese bien, se pagaba con referencia al peso, se comerciaba con referencia al peso y se calculaba la estabilidad y condiciones de navegacion con referencia al peso. Contribuciones, transacciones, mercancías, lastres, todo se referia al peso.

Es evidente que siempre y en cualquier parte que se haya hablado ó podido hablar del tonelage de un barco legal, comercial ó técnicamente, se ha debido entender por tonelage: ó la expresion de su capacidad en unidades de espacio á cada una de las cuales correspondia una tonelada de peso; ó la de su desplazamiento en el cual cada tonelada representaba tanto como esa unidad de espacio á que nos hemos referido, esto es, una tonelada de peso; ó la expresion de su porte pura y simplemente en que cada unidad era la misma tonelada de peso; es decir, siempre lo mismo en cuanto á la esencia de la unidad comparativa; y la prueba concluyente de esto es que jamás ha ocurrido á nadie que un barco de 1000 toneladas de arqueo ó de desplazamiento pudiese fletarse para llenar el espacio medido de hierro ó plomo como habia derecho á pensar, si no hubiesen tenido esas toneladas la significacion y representacion de la de peso.

Para los que estimen más que la autoridad de la razon la de los hombres, vamos á presentar la de Mr. Samuel Read, miembro del Consejo del Instituto de Arquitectos navales de Inglaterra, constructor durante muchos años en el Real Arsenal de Sheer-

nees, Decano del Comité de construccion naval de Chatham en 1842, 43 y 44, miembro de los Comités de referencia y del Consejo científico en 1847 y 48, quien, en una Memoria escrita "Sobre las leyes relativas al arqueo ó medida del tonelage" antes de aprobarse el acta de 1854 con el sistema llamado Moorson, decia lo que se traduce literalmente:

"Por el término *tonelage ó carga en toneladas*, se entiende propia y generalmente el *peso* de la carga que un barco puede llevar con seguridad en su navegacion y se supone que comprende todos los pesos excepto el del casco, lastre, arboladura, aparejo, anclas, cables, repuesto de objetos necesarios á la navegacion, provisiones y aguada para la dotacion."

Mr. Read, como todo el que sepa de qué se está hablando, dice que el verdadero *tonelage* ó *carga en toneladas* de un buque se obtiene midiendo el volúmen del buque entre las líneas de flotacion vacío (á la carga) y en carga, que es el del agua que desplaza al cargarse y asignando á cada tonelada de peso en el volúmen medido 35 piés cúbicos, que son los que se contienen en una tonelada (de peso) de agua de mar.

En cuanto á la tonelada de arqueo hace ver con una demostracion matemática, que debe ser variable con los volúmenes y peso específico de las varias mercancías que pueden componer el cargo, lo que envuelve la imposibilidad de fijarla matemáticamente, puesto que esos volúmenes y pesos son indefinidos, por lo cual todos los valores que se le han dado han sido convencionales y erróneos y han contribuido á confundir las ideas sobre el tonelage; pero esa tonelada se refiere y quiere representar, aunque no lo consiga, la tonelada de peso y no otra cosa.

Para la unidad de arqueo proponia Mr. Read el término de *cargo cúbico* ó *tonelada cúbica*, á fin de evitar la confusion entre la tonelada de peso y el volúmen de la de arqueo; pero nótese bien que en Inglaterra no tenia apelativo esta última, mientras que en España seria inútil adoptar el término tonelada cúbica porque el de *tonelada de arqueo* ha expresado siempre con bastante claridad la misma idea de *unidad de espacio correspondiente á la de carga.*

Por último, para los españoles y especialmente para los funcionarios de Aduanas que más que á la autoridad de la razon y de

los hombres deben atender á la autoridad del Gobierno, debemos recordar que todas las disposiciones legales vigentes sobre arqueos al publicarse el Reglamento de 1874 prueban, que como dice Monjo y Pons en su ya citada obra que sirve de texto para los constructores navales, "debe tenerse entendido que el objeto del método de arqueo oficial (1844) consiste en hallar por medios generales y de fácil aplicacion *el peso aproximado de la carga que puede sostener la nave.* La tonelada de capacidad ó de arqueo ó espacio de 70.19 pies cúbicos, no es más que una unidad *ficticia y representativa de la verdadera tonelada ó peso de veinte quintales.*"

Hemos dicho y demostrado que legal, comercial y técnicamente se ha entendido por tonelage ó el número de toneladas de peso de la carga ó el número de toneladas de desplazamiento, que es lo mismo, ó el número de espacios medidos, á cada uno de los cuales corresponde una tonelada de carga.

Pero todo eso ha cambiado radicalmente con el sistema internacional, en el cual la tonelada no representa ya el espacio correspondiente á la de peso, ni por lo tanto el tonelage representa el peso de la carga ni las toneladas de desplazamiento.

Para comprender bien esto, conviene recordar el orígen y fundamentos del sistema vigente.

## Sistema Internacional de Arqueos.

Ya hemos visto que la Ley de 1835 tuvo en Inglaterra un éxito análogo al del sistema de 1830 en España, y podemos añadir que en los pocos casos que se observó fué para introducir mayor confusion y diferencias entre el tonelage legal y efectivo, como sucede siempre que actúan simultáneamente disposiciones legales que se hallan en desacuerdo.

Poco hubiera importado que con cualquier método el tonelage legal se hubiese conservado diferente al efectivo, siempre que la relacion entre los dos hubiese sido igual para todos los barcos, porque en ese caso los impuestos permanecian proporcionales; pero las diferencias eran grandes entre uno y otro barco,

lo que hacia que el impuesto total que soportaba la marina mercante estuviese muy desigualmente distribuido.

Además, en Inglaterra se tenia reconocido que el método de arqueo antiguo era perjudicial al progreso de la construccion naval, porque el temor á los impuestos impedia dar á los barcos las formas más convenientes y existia por tanto en el Gobierno como en el Comercio inglés la decision de llevar adelante un sistema fundado en los principios de la ley de 1835.

Varias comisiones actuaron con ese fin y á la última de ellas se le impusieron las siguientes condiciones:

1.ª Que el método habia de medir exactamente, la total cabida de los barcos.

2.ª Que al aplicarlo no debia resultar mayor tonelage que el que legalmente existia entonces.

Ambas condiciones eran necesarias al parecer si se habia de hacer una estadística exacta, aunque en rigor para esto bastaba la primera. Esta destruye todos los absurdos de los antiguos métodos con sus condiciones de aproximacion, dando para el numerador de la expresion de arqueo una cosa determinada, fija, invariable. La segunda tenia por objeto no aumentar las unidades que pagaban derechos ó impuestos, y como casi todos tenian por base el tonelage, era muy importante no aumentar la contribucion total que ya con la base primera quedaba equitativamente distribuida.

De esas condiciones resultó el sistema llamado Moorson en Inglaterra é inglés en los demás paises. En efecto, Mr. Moorson que actuaba como Secretario de la comision, propuso para la medicion de los barcos el uso de las fórmulas de Sterling, fundadas sobre un teorema de Newton relativo á las áreas y volúmenes limitados por líneas y superficies curvas. Además para los buques en que era difícil hallar la capacidad interior geométricamente, por estar cargados ú otras causas, presentó una regla de que nos ocuparemos despues.

El sistema geométrico completo y la regla escepcional aludida, fueron adoptados por el Tribunal de Comercio, se hicieron ley del imperio Británico en 1854 desde cuya época se observan allí y con algunas modificaciones hechas por la Comision inter-

nacional de Constantinopla, han sido admitidos por casi todas las naciones marítimas del mundo.

El Reglamento de arqueos aprobado por R. D. de 2 de Diciembre 1874, al cual nos referiremos, contiene todo lo que es esencial para juzgar ese sistema; pero el haber roto lanzas contra él algunos navieros, atribuyéndole resultados que solo venian de disposiciones legales ó del modo de interpretarlas, nos induce á hacer aquí algunas aclaraciones.

El sistema internacional tiene dos reglas, lo que debe distinguirse cuidadosamente; la primera es el verdadero sistema geométrico; la segunda no merece llevar más nombre que el de un método cualquiera que podrá llegar á ser tan defectuoso como otros que por tal motivo se han desechado.

Concretándonos á la regla primera, diremos que el sistema ni es inglés ni es de Moorson. (1)

El sistema de secciones transversales habia sido propuesto en 1816 por Parker, capitan experto del Arsenal de Chatham, á quien el Almirantazgo no atendió; despues Parsons se ocupó varios años de ese asunto y al dejar el servicio entregó sus papeles á Moorson; antes de que este lo pudiera presentar estaba adoptado en Noruega.

Por otra parte no puede llamarse inglés ese sistema puramente geométrico, en razon á que la geometría no es patrimonio de un país y la misma razon habria para llamarle arábigo ó indio, porque se emplean en los cálculos las cifras con que se representan los números.

Ese sistema ha sido y es de los ingenieros y constructores navales (2) al hacer cálculos de desplazamiento, de los capitanes inteligentes y esmerados, de los arquitectos y en resúmen de todos los que hacen cubicaciones de cuerpos ó espacios irregulares, es decir, de todo el que sabe geometría.

---

(1) Estamos lejos de querer rebajar el mérito de Mr. Moorson, que por sus grandes conocimientos científicos é incansable perseverancia, se halla fuera del alcance de nuestra crítica: sólo intentamos desvanecer un error á que ese hombre distinguido no ha contribuido por su parte, como puede verse en sus mismos escritos.

(2) Nuestros más científicos constructores navales, dice Moorson, usan la regla de Sterling, que es la base de este sistema.

En todo caso, si el sistema debe llevar un nombre propio, el de Moorson ha venido á ser respecto á los de Parker, Parsons, Sterling y Newton lo que el de Americo respecto á Colon; pero esto importa poco y lo esencial es dejar sentado, que la primera regla puede dar con cuánta exactitud alcanzan las medidas materiales, los espacios que tiene un buque y con más aproximacion si se quisiera, para lo cual bastaria multiplicar hasta donde fuese necesario las secciones y ordenadas: así es que el calificativo de erróneo que algunos navieros han aplicado al sistema, equivale á desconocerlo.

En lo que pueden tener razon los navieros, porque hay en realidad mucho de falso y desordenado, es en lo que de la medida forma la base del impuesto; las deducciones y distinciones en el tonelage ó sea la subdivision y clasificacion, es lo que puede haber arbitrario, pero cabalmente esas distinciones son obra de la Administracion y no de la Geometría.

Vamos á ver lo que es al lado de ese sistema el método de la regla segunda.

Ese método descrito en el Reglamento de arqueos, se puede traducir con la siguiente expresion:

$$\frac{f\text{E}\left(\frac{\text{M}+\text{C}}{2}\right)^2}{2.83} = \frac{1/4 f\text{E}}{2.83}(\text{M}+\text{C})^2$$

siendo $f$ un coeficiente que depende del material del casco, $E$ la eslora, $M$ la manga y $C$ el contorno del casco en la cuaderna maestra.

Se deduce de esa expresion, que para barcos del mismo material é igual eslora y manga, en que solo varía el puntal, el tonelage depende de la suma de la manga y el contorno, de tal manera, que si suponemos tres barcos de costados verticales y fondo horizontal cuyos puntales estén con las mangas en las relaciones respectivamente de 1, $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{4}$, hallaremos que sus contornos $C$ serán 3, 2 y $1\frac{1}{2}$ y sus tonelages respectivos 16, 9 y 6.25 mientras que las superficies de las secciones transversales en la cuaderna maestra son 1, 0.5 y 0.25; es decir, que mientras el verdadero tonelage deberia descender de 16 á 8 y á 4, el de la fórmula legal baja

de 16 á 9 y 6.25, dando en el segundo barco 12½ p.% de error y en el tercero 56.25 por ciento, supuesto que el primer barco fuese exactamente medido por esa fórmula.

Creemos juzgada esa regla con la comparacion anterior, pues ante los errores que deducimos solo se puede argüir en favor del método que los barcos no tienen entre su puntal y manga relaciones tan exageradas como 1 y ¼; pero á esto debemos contestar: que nada se opone á que un constructor quiera darle esas proporciones que serian tan legales como otras cualesquiera, y que ese mal argumento es el que ha servido á justificar todos los métodos inexactos; así, los defensores del método español de 1844 podian alegar que ningun barco tenia esloras tan exageradas como 4 ó 5 mangas y aunque eso fuese verdad entonces, no lo ha sido despues, porque la eslora ha llegado á ser no solo como 4 ó 5 veces la manga, sino como 8 ó 10 veces.

Pero hay más aún y es que los errores enormes de la segunda regla se han hallado prácticamente y no en casos imaginarios como los ejemplos que nosotros hemos presentado, sino en buques realmente existentes. Mr. Dekke miembro de la Comision nombrada por el Gobierno Noruego para examinar las reglas inglesas, ha hecho un minucioso estudio sobre diversos barcos de fondos más ó ménos planos y extremos llenos ó finos y ha hallado en ellos, que la diferencia de tonelage que resultaba aplicando las dos reglas á un mismo barco, era por término medio de 18 por 100, siendo la menor de 3 por 100 y la mayor de 44 por 100 y dando siempre el error en esceso la regla segunda.

Mr. Dekke que ha comparado sobre los mismos barcos las reglas 1.ª y 2.ª noruegas análogas á las inglesas, ha hallado que entre las primeras inglesa y noruega que diferian en el número de secciones, sólo resultaba una diferencia media de 0.67 por 100 y que la segunda regla noruega que como la correspondiente inglesa deducia la capacidad interior de medidas exteriores daba por término medio un aumento de 12 por 100 en el tonelage, en lugar del 18 por 100 hallado con la inglesa.

Consecuente con sus investigaciones, Dekke condena formalmente las segundas reglas inglesa y noruega, como todo el que las haya analizado.

La verdadera defensa de la regla segunda internacional está en la consideracion de supletoria ó extraordinaria que le dá la misma ley de arqueos; es decir, en que solo debe emplearse en la imposibilidad de arquear bien el barco (1) lo cual equivale á confesar su inutilidad ó poco ménos.

Pero no insistiremos sobre esta regla segunda y haciendo abstraccion de sus errores, admitiremos que dá como la primera el verdadero volúmen ó capacidad bajo cubierta, que es lo que se admite legalmente y vamos á ver cuál es la razon de que la capacidad total hallada por una ú otra regla se dividiese por 100 para expresar las unidades de arqueo.

Resuelto el sistema para hacer la medicion del volúmen total y dada por el Gobierno como condicion *sine qua non* segun dice el mismo Moorson "que la cifra del tonelage de la Marina del Reino Unido debia conservarse igual" no habia más remedio que buscar la relacion entre aquel volúmen verdadero y el tonelage legal. De las investigaciones hechas por Moorson sobre un gran número de barcos resultó que á cada tonelada legal correspondia un volúmen real de 95 pies cúbicos.

Mr. Read dice en una Memoria ya citada y escrita antes de adoptarse el sistema, que desde 1834 se habia deducido la misma relacion con algunos datos que se habian presentado al Parlamento y que aquel número debia ser el divisor, pero la facilidad de efectuar las operaciones hizo que se adoptara 100 piés en lugar de 95.

La sustitucion del número 100 al 95, aunque haya sido hecha por un motivo pueril, se comprende en un país como Ingla-

---

(1) Esto deberia tenerse muy presente en nuestro pais, porque acostumbramos á llamar imposibilidad á cualquier dificultad que nos obliga á pensar ó trabajar. Es casi seguro que hasta hoy no se ha arqueado en España ningun barco por la regla primera; es decir por el verdadero sistema internacional, y es posible que jamás se arquée ninguno por ella, bastando para eso que se presenten pequeñas dificultades que los arqueadores vencerian fácilmente.

En cambio en inglaterra á los 5 años de ponerse en práctica el sistema se habian arqueado 16000 buques ingleses y mayor número de extrangeros, y sin embargo, segun hace notar Mr. Barber, arqueador mayor de la Cámara de Comercio, sólo se habian medido por la regla segunda un 3 por 100 de los barcos, todos ellos antiguos y cargados.

terra que dá gran importancia á los detalles prácticos, pero debe tenerse muy presente para juzgar el divisor, pues en general se cree que los 100 piés cúbicos es una unidad de capacidad adoptada á priori, mientras que procede del número 95 redondeado, y este 95 ha resultado de la comparacion establecida entre la capacidad verdadera y total, con el tonelage legal registrado y calculado por el método de 1773.

A primera vista aparece que ese divisor, como todos los de los métodos antiguos, es el volúmen asignado á la tonelada de carga en la parte que del barco se mide, ó sea en el total espacio cubierto y tal efecto nos hizo á nosotros en un principio cuando desconocíamos su orígen, por más que pareciera un volúmen escesivo como es realmente con referencia á la tonelada de peso; pero se vé que al deducirlo para nada se ha tenido en cuenta el porte efectivo de la nave, sino el volúmen total de la Marina mercante y el tonelage legal de la misma, sin cuidarse de si este era verdadero ó falso, ó más bien á sabiendas de que era ficticio.

Nadie hubiera incurrido en ese error si al romper toda relacion, al hacer abstraccion completa de la tonelada de peso, se hubiera dado al espacio de 100 piés otro nombre, como procedia, para no dar lugar á esas confusiones.

Y aquí se halla la razon de que el almirante C. de Hardwicke pronunciara las palabras que al principio hemos citado, y que dijera en otra sesion: "El hecho es que *tonelage*, tal como vamos á usar ese término, no es más que la expresion de la capacidad de un buque y el llamar á nuestro divisor de 100 piés cúbicos *tonelada* no dá nocion alguna de lo que es el *tonelage* de un barco: esta palabra ha implicado siempre el peso que podia llevar, pero del modo que vá á usarse no significa nada de eso."

Mr. Read decia: "no debe ya confundirse para nada la medida ó tonelada de capacidad con la de carga: aquella, sólo indica un modo de hacer la evaluacion legal" é insistia naturalmente en que no tuviera el nombre de tonelada, ó en llamarle cúbica ó cargo cúbico.

Mr. Scott Russel propuso hacer siempre la distincion de tonelada de peso y tonelada de espacio. La distincion está hecha hoy legalmente en Inglaterra llamando á la de espacio tonelada de registro y en España llamándola tonelada de arqueo.

El mismo Moorson explica la ruptura de toda relacion entre la tonelada espacio y la tonelada peso, diciendo: "El tonelage, segun la nueva ley, es simplemente la capacidad interior del casco del buque y espacios adicionales construidos sobre cubierta en piés cúbicos y dividido por 100 con el objeto de obtener aproximadamente el total de tonelage nominal que daban las antiguas leyes, de tal manera que este tonelage estadístico del reino resultase sin alteracion así como todas las rentas que desde antiguo pueden haberse fundado sobre ese tipo. Se desprende que la tonelada nominal de la presente ley se compone simplemente de 100 piés cúbicos; que el tonelage es la mera expresion de la capacidad del buque y nada más."

Vemos, pues, que el sistema internacional ha venido á hacer lo que decíamos que debia haberse hecho desde el momento en que se renunció á obtener por métodos exactos el tonelage de carga; esto es, establecer como base de tributacion la capacidad pura y simplemente con abstraccion del porte de la nave; pero no es exacto que, segun se proclama, ese sistema de arqueos haya resuelto completa y definitivamente las cuestiones que promovia el tonelage de los barcos, y vamos á probarlo.

Ante todo, nos apresuraremos á declarar que la adopcion de ese sistema ha sido un gran progreso sobre los métodos que se hallaban en uso y un gran beneficio para la marina mercante.

Hemos visto que en último resultado venia á ser un espacio ó volúmen casi desconocido la base de los impuestos sobre los barcos, pues la ficcion de que era el porte ó aptitud para transportar pesos lo que se imponia, sólo ha podido conservarse mediante la diferencia entre el tonelage legal y efectivo de los buques.

El sistema internacional ha borrado esa ficcion declarando que lo que se impondrá en adelante será el espacio ó cabida con abstraccion completa de la aptitud para el peso, porque entre peso y cabida toda relacion queda rota, y esta es una aclaracion importantísima que debia evitar en lo sucesivo toda confusion entre las toneladas de porte y los espacios con que se representaban en los barcos.

Por otra parte, el medir con exactitud todos los espacios há-

biles para recibir carga, dá la seguridad de que cada barco contribuirá proporcionalmente á ese espacio y deja á los constructores entera libertad para darle la forma más conveniente. (1)

Pero las cuestiones de estadística y tributacion de los barcos están aún lejos de recibir una solucion completa y en cuanto á su carácter definitivo ya se sabe lo que esta palabra significa para que pueda tomarse al pié de la letra.

El sistema internacional se ha detenido en un pequeño obstáculo que era fácil y preciso vencer para darle completa claridad, mientras que rodeando ese obstáculo que es lo que se ha hecho, vá á mantenerse todavía la confusion en todos los que no se hayan tomado el trabajo de estudiar los orígenes del sistema.

Nos referimos á la palabra *tonelada* que de una vez se debia haber sustituido en el sistema por otra que, al expresar la unidad de espacio no trajese á la memoria la unidad de peso; mejor que llamarla de registro de arqueo, marina, &c., hubiera sido borrarla completamente; el gobierno inglés la ha conservado con el único objeto de que la masa del impuesto que pesaba sobre los barcos no se alterase, pero para conseguir esto no tenia necesidad de conservar el número de unidades imponibles y ménos aún su nombre; bastaba proporcionar los tipos de pago á las nuevas unidades que resultasen ó se adoptasen y esto era tanto más fácil en Inglaterra cuanto que habiendo resultado ó adoptado para la unidad ficticia 100 piés cúbicos, bastaba haber expresado la cabida de los barcos en la unidad natural y haber reducido los impuestos sobre la de tonelage á la centésima parte.

Más lógico aún hubiera sido que, adoptada ya en casi toda Europa la unidad métrica de medida, Inglaterra se hubiese sometido á ella en sus relaciones internacionales conservando el pié lineal y los resultados para uso propio, sin imponer esas antiguallas á las naciones que ya se habian emancipado de los inconvenientes de la anarquía en las medidas.

---

(1) En Inglaterra se reconoció desde 1854 un progreso real en la construccion de los buques, debido indudablemente á la adopcion del nuevo sistema de arqueos. Segun Moorson, los buques construidos en Sunderland que tenian fama de pesados, en 1860 eran 18 por 100 más finos que los construidos durante la antigua ley: la proporcion de la eslora con la manga aumentó desde $3^1/_2$ á 5 y 6 y la del puntal á la manga decreció de $^4/_5$ á $^2/_3$.

Todas las naciones de Europa tendrán que hacer con los volúmenes que midan en sus barcos la ridícula reduccion á piés ingleses, (1) para evitar que una sola haga la reduccion de piés ingleses á la medida métrica y esa condescendencia de Europa con Inglaterra ni está justificada por la preponderancia marítima ni por la conveniencia de esta nacion, pues cabalmente en ninguna otra puede haber tan fácilmente confusion con la nueva unidad de espacio por el nombre que lleva. (2)

Pero ya que se ha convenido en representar la unidad de espacio por 100 piés cúbicos ingleses, lo que únicamente podia ser racional para Inglaterra en el supuesto de que nunca ha de adoptar el sistema métrico, se debia haber dado otro nombre cualquiera á ese espacio y le hubiera cuadrado admirablemente en inglés el de *hundredfeet* (3) ó en español *cien piés*.

Como ya está convenido en llamar tonelada á ese *cien piés*, no insistiremos sobre esto sino para consignar una vez más, que esa tonelada no tiene absolutamente nada que ver con la de peso ni con ninguna de las antiguas de arqueo que al peso se referian.

Pero esta es la ocasion de explicar en qué consiste á nuestro modo de ver la bondad del sistema internacional y por qué debe lamentarse que no se haya hecho bastante pública é inteligible la nueva base de tributacion suprimiendo la palabra tonelada y arqueando piés cúbicos ó metros cúbicos. La bondad que le atri-

---

(1) La division por 2.83 no dá más resultado que reducir á piés cúbicos ingleses el volúmen obtenido en metros cúbicos.

(2) Solamente en Inglaterra la unidad de espacio es un múltiplo exacto y hasta decimal de la unidad cúbica; en los demás paises la tonelada de arqueo no sólo es unidad imaginaria sino extravagante y sólo se concibe recordando su orígen.

Cuando se diga en España, Francia, etc., que un barco es de 1000 toneladas, ningun español, francés, etc., entenderá lo que se quiere decir; si se añade que cada tonelada es de 2.83 metros cúbicos, lo entenderá aún ménos; y si para aclarar la idea se especifica que eso es un número exacto de piés cúbicos ingleses, se admirará de que se emplee esa unidad que no dá la menor idea del peso que puede llevar el barco y que para la carga en volúmen se entienda la gente por piés cúbicos ingleses medio siglo despues de haber un sistema métrico íntimamente ligado con todos los adelantos científicos que se han realizado en ese tiempo.

(3) Como al quintal le llaman *hundred-weight* ó *cien pesos*.

buimos es la de haber puesto en claro la arbitrariedad de las relaciones que los antiguos métodos establecian entre peso y medida y es lamentable que no se haya aclarado igualmente la base de tributacion, porque tal vez á esa falta de claridad se debe que el sistema se haya adoptado como internacional.

En efecto, por primera vez desde que se conoce la navegacion, los barcos van á juzgarse por el volúmen y no por su aptitud para el transporte, y esto, lejos de constituir un verdadero progreso ó una base definitiva esperamos que durará poco, tan poco que los mismos que le han propuesto y adoptado se han visto obligados á hacerle mella desde su orígen.

Precisamente los navieros y cargadores ingleses han empezado por objetar que el arqueo no les daba idea alguna de las toneladas comerciales de transporte ni en pesos muertos ni en cargamentos mensurables, lo cual ha dado lugar á que Moorson dirigiera á los armadores unas "Aclaraciones sobre el tonelage de la Ley de 1854" en las cuales les advierte:

Que para viajes de duracion média y mercancías de las que cada tonelada ocupa 40 piés cúbicos (como se venia admitiendo en Inglaterra entre comerciantes para los cargamentos mensurables) se obtiene la carga del barco multiplicando el número de toneladas de arqueo bajo cubierta (que se anotan aparte en el certificado de registro) por el factor $1\frac{7}{8}$. (1)

Que para averiguar la carga en pesos muertos que en un viaje de duracion média puede llevar el buque, se multiplica el número de toneladas de registro bajo la cubierta de arqueo, por el factor $1\frac{1}{2}$. (2)

---

(1) Segun armadores experimentados, las interrupciones que producen en la estiva los baos, cuadernas, calzos, etc., y los espacios necesarios para víveres y aguada en viajes medios, se calcula en 25 p.$\frac{o}{o}$ de la capacidad y admitido entre comerciantes y navieros que se equivalgan la tonelada de peso y el espacio de 40 piés cúbicos, es claro que por cada tonelada de registro ó de 100 piés se carga r $\frac{100-25}{40} = 1.7/8$ toneladas comerciales de 40 piés cúbicos.

(2) Se sabe que en barcos de construccion y forma ordinaria existe cierta relacion entre la capacidad interior y el desplazamiento exterior ó peso que pueda llevar y se ha encontrado experimentalmente que por término medio se ocupan 67 piés cúbicos bajo cubierta por tonelada de desplazamiento ó de peso cargado sin peligro para la navegacion, de donde resulta que por cada tonelada de registro se puede cargar $\frac{100}{67} = 1\frac{1}{2}$ toneladas de peso de 2240 libras.

Que para barcos de cabotage y carboneros en cortos viajes, á los resultados de las reglas anteriores puede añadirse el 10 p.% y para buques grandes y viajes largos, disminuirlo en un 10 p.%.

Es claro que en los vapores debe deducirse del tonelage de registro antes de aplicar el factor, en el caso de cargamentos mensurables los espacios de maquinaria, agua, combustibles y camarotes de pasajeros bajo cubierta y en el caso de pesos muertos los de maquinaria y combustibles; esto complicará algo el cálculo, pero aunque con todo eso sean indudablemente muy útiles para los comerciantes y navieros esas reglas, y por lo mismo las hayamos copiado, hay que advertir que ni son oficiales, ni tienen más relacion con el arqueo oficial que la que hemos indicado en las respectivas notas; es decir, la experiencia de algunos armadores que no está oficialmente reconocida, de manera que no son más que consejos para entenderse y que prueban la necesidad de volver á la base del porte que se reconocerá tanto más claramente cuanto más en evidencia se pongan los defectos de adoptar la capacidad, para lo cual será útil el actual sistema.

Uno de estos defectos se echará de ver sin duda en los barcos que se construyan para transportes especiales; así, por ejemplo, el que se proponga hacer los de harinas y plomos construirá para 1000 toneladas de harina un barco con 5000 metros cúbicos de capacidad interior y pagará con arreglo á esa capacidad, pero para los plomos hará otro barco que presentando exactamente el mismo volúmen exterior es decir siendo gemelo del primero tendrá una capacidad interior de 100 metros cúbicos y pagará cincuenta veces ménos derechos é impuestos que el primero. Si esto no se ha hecho desde el primer dia, es porque generalmente no hay transportes suficientes para afectar los barcos á una sola clase de mercancías, pero no tardará en hacerse empezando por construir barcos para mercancías pesadas y otros para mercancías ligeras.

El único inconveniente que podria tener esto para los navieros es que sus barcos se arqueasen por la regla segunda; pero como esta no es obligatoria podrian siempre evitarla.

Un segundo defecto es que la base de la cabida favorece manifiestamente los buques de vapor; esto lo saben los armadores

mejor que nadie y ha sido causa, de consuno con otras más legítimas, para que la navegacion por vapor sustituya rápidamente la de vela que se halla á punto de perecer: ciertamente que esta puede considerarse ante el vapor como un anciano ante una generacion nueva; pero aunque es natural que los viejos mueran antes que los jóvenes, no es razonable abreviar la muerte de aquellos por la única razon de que estos deben vivir más desahogados. La administracion debia ser imparcial, no interviniendo en la lucha entre los antiguos y nuevos elementos y dejando que el triunfo de estos resulte naturalmente de la superioridad.

Ya hemos indicado tambien como defectuosa la base de la cabida interior por ser causa de que muchos barcos naveguen en malas condiciones, lo que significa que esa base es una puerta abierta á los abusos de los navieros sobre los pilotos y gente de mar que arriesgan sus vidas hasta un límite que puede considerarse inmoral. Se podrá argüir que los navieros cargando escesivamente se exponen á perder sus barcos y que la dotacion del buque se contrata libremente; pero ni aquello es exacto ni esto justifica la base de tributacion: por una parte el seguro hace ilusoria aquella correccion para los que abusan, quienes aunque paguen algo más, todavía obtienen beneficio en sobrecargar sus barcos y perjudican á los armadores de conciencia, porque una de las causas de que el tipo del seguro se mantenga alto es la pérdida de los barcos sobrecargados; y por otra parte un contrato libre no por esta condicion dejará de ser inmoral si la vida se arriesga de un modo temerario, que es el caso de la gente de mar en algunos viajes.

## Superioridad del cálculo de desplazamiento.

---

Tenemos aceptado el principio de que los buques paguen ciertos impuestos proporcionalmente á su aptitud para el transporte; pero hemos visto que se ha juzgado siempre de la aptitud por el peso que podian transportar, hasta que el sistema internacional ha cambiado ese criterio adoptando el de la capacidad.

En nuestro concepto las dos bases son defectuosas para formar juicio de la importancia y utilidad de un barco. Ambas hacen abstraccion de uno de los elementos que entran en la idea del trabajo y de sus productos; esto es, el tiempo. Se juzga del trabajo de los barcos exactamente como se juzgaria del de una maza de batan ó bocarte, por su peso ó por un golpe, sin tener en cuenta la altura de caida, ó el número de estos; como se juzgaria de la potencia de una máquina por el volúmen del cilindro, sin contar los golpes del piston.

La estadística de la Marina mercante formada con cualquiera de esas dos bases, viene á ser como un catastro en que las fincas rústicas y urbanas figurasen solamente por la superficie, con abstraccion de las clases de terrenos, cultivos y edificios. Los barcos de madera y de hierro, de vela y de vapor, nuevos y viejos, de cualquiera disposicion y de cualquier precio, deben pasar por el rasero de una medida que no dá idea alguna de esas condiciones, ni del producto probable que de ellas depende.

Naturalmente ocurre que hubiera sido mejor adoptar una base distinta de las dos, ó en que esas sólo entraran como elementos; pero como este es ya un problema que sale de los límites de nuestro objeto, nos concretarémos á examinar cuál de las dos mencionadas es preferible.

Parece que debe ser la capacidad, puesto que sin ese motivo no se hubiera abandonado la base del porte, que juzgada directa ó indirectamente, ha servido desde el principio de la navegacion. Porque no debemos olvidar que en todos los tiempos y paises, la base ha sido el porte, alguna vez hallado exactamente ó por el cálculo de desplazamientos y en general por métodos indirectos, en que hemos visto que el objeto final era hallar el peso.

Sin embargo, nadie absolutamente ha criticado la base del porte ni abogado por la capacidad, sino en consideracion á que no pudiendo hallarse aquel exactamente y viniendo á juzgarse de él por ciertas medidas, era preferible referirse á la capacidad y medirla exactamente.

Debemos añadir que nadie puede poner en duda la superioridad que como base de tributacion tiene el porte; basta para eso considerar que al peso se refieren casi todas las operaciones de

transportes. Echando la vista sobre unos Aranceles, hallamos que de 300 partidas, en 275 la unidad de adeudo es un peso; en 23 es la unidad natural ó un múltiplo (ganados, instrumentos, coches, duelas, sombreros) aunque podian compararse mejor por peso que por volúmen y solamente en 2 (maderas y aguardientes) es un volúmen la unidad, aunque tambien podria ser un peso. Naturalmente el Arancel ha adoptado unidades de la clase que sirve en las transacciones, porque sobre que seria una extravagancia adeudar al metro cúbico manufacturas, adornos, armas, máquinas, tejidos, hortalizas, &c., se haria casi imposible el comercio que perderia más tiempo en medir ciertos objetos que en fabricarlos y consumirlos.

No son tan graves los inconvenientes de juzgar los barcos por su capacidad, pero sí de bastante consideracion para que no se hubiera preferido á la base del porte y vamos á ver que no sólo no ha habido razon plausible para hacer la sustitucion, sino que por el contrario habia muchas para conservar la base que existia. La única objecion á esta ha sido que el uso de pesos muertos ó el cálculo de desplazamientos, únicos sistemas que podian dar exactitud, eran de difícil aplicacion y respecto á este último, la dificultad se reducia á determinar las líneas de flotacion. Sin perjuicio de que esa dificultad no seria mayor en general que las que se encuentran hoy para practicar las medidas de algunos buques, hay un modo elemental de zanjarla y á nuestro juicio preferible á todos.

Consiste en dejar á los mismos navieros el determinar las líneas de flotacion.

Parece á primera vista disparatado ó si se quiere anárquico este medio, y sin embargo, nada hay más conforme con la razon, con los buenos principios de tributacion y hasta con las prácticas del gobierno en circunstancias análogas.

Es el caso de la declaracion jurada en las contribuciones territorial ó industrial, pero con una comprobacion más fácil y por lo mismo sin peligro de defraudacion.

En efecto, el armador pone su barco á la carga con todos los elementos que cree necesarios para rendir viaje, á su voluntad estos elementos y fija la línea baja de flotacion. A su voluntad

tambien y con prévio experimento ó sin él, determina la línea de flotacion en carga. Hecho esto, el arqueador mide el volúmen exterior del barco comprendido entre los planos que determinan ambas líneas y el peso de ese volúmen supuesto de agua de mar, es la base de todo impuesto que se refiere á la totalidad del barco, base que no tiene ninguno de los inconvenientes de la capacidad y sí muchas ventajas, entre las cuales bastará enumerar las más inmediatas.

1.ª La medida es más fácil y exacta que la de la capacidad interior, porque aunque esta pueda llevarse al grado de aproximacion que se quiera, no se tienen en cuenta ciertas irregularidades que los baos, cuadernas, &c., producen y que aumentan ó disminuyen el verdadero espacio. Sabido es tambien que al operar interiormente hay que deducir muchas medidas, mientras que al exterior todas pueden tomarse directamente, y que por fuera todas las líneas y superficies presentan una continuidad que favorece la exactitud y que no existe en el interior por ninguna parte.

2.ª La medicion es siempre aparente, es decir, comprobable, así como los datos, sin que la ocultacion sea posible por ninguno de los medios con que puede verificarse en el interior. Esta razon se ha alegado por Read en favor de la 2.ª regla del método internacional, dándole tanta importancia, que creia que todos los arqueos deberian hacerse con esa regla (1) á pesar de su inferioridad respecto á la primera bajo el punto de vista de la exactitud; es decir, que consideraba de más trascendencia las ocultaciones que puedan hacerse al medir interiormente, que los errores de la 2.ª regla, que como sabemos puede darlos hasta de 44 p.%

---

(1) No habria dificultad en deducir la capacidad interior por medio del volúmen exterior; por ejemplo, se sabe que en barcos de roble de 50 á 1500 toneladas, el volúmen medio del casco es ¼ de la capacidad interior que se hallaria por tanto tomando 4/5 del volúmen exterior. En los barcos de pino se podria hacer una correccion negativa de 6 p.% (mayor espesor del casco) y en los de hierro una positiva de 12 p.% (menor espesor del casco), pero la razon de Mr. Read á favor de la medida exterior no puede atenuar los defectos de la regla 2.ª que deduce una superficie de su perímetro sin ley conocida para este y luego un volúmen por medio de un factor.

3.ª La relacion entre el volúmen medido y el peso de la carga es determinada. Este es igual al del agua desplazada; la mayor diferencia que puede resultar en el peso calculado para un desplazamiento dado, es de 2 á 3 p.% cuando el cálculo se haya hecho para agua de mar y el buque navegue en agua dulce ó vice versa, y dada la escasa importancia de la navegacion fluvial, esa diferencia es completamente despreciable. Se tendria, pues, directa y exactamente deducido de la medicion, el peso que cargaria el barco.

4.ª No habria necesidad de hacer distinciones ni clasificaciones del volúmen medido. Correspondiendo todo él á la carga, es claro que todo habia de considerarse igualmente.

La importancia de esta simplificacion se concibe teniendo en cuenta las infinitas discusiones que han originado las deducciones en el tonelage bruto para obtener el neto, con el sistema internacional; sólo para el descuento de máquina se han defendido y combatido el volúmen de mamparo á mamparo, el verdaderamente ocupado y otros proporcionales á la capacidad total, á la fuerza en caballos, &c., &c., y si se ha llegado á un acuerdo, no con él se ha llegado á la equidad entre los barcos de vapor y ménos aún entre estos y los de vela.

5.ª El volúmen medido geométricamente sea por secciones horizontales ó verticales, puede subdividirse con facilidad en unidades ó múltiplos de ella y marcar la escala de estas unidades en la parte exterior de modo que cualquiera que sea la línea de flotacion que en un momento dado tenga el barco, se sepa el volúmen que por razon de la carga desplaza en aquel momento. Esta escala de desplazamientos seria de una utilidad tan reconocida para navieros, cargadores, capitanes, empleados de aduanas, &c., que muchos interesados la han pedido en Inglaterra. Moorson que en 1860 reconocia este hecho y que estaba obligado á defender el sistema á que se habia unido su nombre, dice que como el elemento de la carga interesaba particular y no oficialmente, los navieros podian proporcionarse privadamente esas escalas de desplazamiento ó tonelage de carga; pero de tal manera reconocia la debilidad de este argumento para justificar el sistema de la capacidad, que además de dar los factores $1\frac{7}{8}$ y $1\frac{1}{3}$

que ya conocemos á fin de hallar la carga total, hace investigaciones especiales sobre la que corresponde á cada pulgada de inmersion de los barcos entre las líneas de flotacion.

De esas investigaciones dedujo Moorson que entre las líneas de flotacion á la carga y en carga, cada pulgada de inmersion es producida por un peso que puede expresarse por una fraccion del tonelage de arqueo bajo cubierta, y que esa fraccion no varía más que de 10 p.% entre las dos líneas mencionadas, disminuyendo hácia la más baja; así es que por lo general basta para todos los cálculos conocer la fraccion respecto á una de las líneas, para lo cual dá la lista de muchos barcos de 30 á 2600 toneladas y de vapores de 30 hasta 18915 (Great Western) con los pesos que produce una pulgada de inmersion.

Nosotros hemos reducido á la unidad métrica de altura y referido á la línea de flotacion en carga, todos los datos de Moorson, á fin de descubrir la ley de relacion y hallamos los resultados que forman el siguiente cuadro:

| Tonelage de arqueo bajo cubierta. | Factor correspondiente al tonelage de arqueo. | Carga en toneladas de peso, por cada un metro de altura. |
|---|---|---|
| *Toneladas de* $2^{m3}$, 83. | | |
| 100 | 1.25 | 125 |
| 200 | 1.00 | 200 |
| 300 | 0.86 | 258 |
| 400 | 0.79 | 316 |
| 500 | 0.73 | 365 |
| 600 | 0.68 | 408 |
| 700 | 0.64 | 448 |
| 800 | 0.61 | 488 |
| 900 | 0.59 | 531 |
| 1000 | 0.58 | 580 |
| 1500 | 0.52 | 780 |
| 2000 | 0.46 | 920 |
| 2500 | 0.40 | 1000 |

Es fácil observar que en la diferencia de los factores hay tres escalas ó leyes distintas: desciende casi en proporcion geométrica é irregularmente de 100 hasta 300 toneladas; de 300 hasta 1000 el descenso es en proporcion aritmética cuya razon es 0,01 y de 1000 á 2500 es constante, es decir, que el factor disminuye proporcionalmente al tonelage á razon de 0,012 por cada 100 tone-

ladas. Sin duda que los factores deben estar sometidos á una ley más general, pero las indicadas bastan para los usos prácticos en vista de los cuales hemos formado ese cuadro.

Por ejemplo, si se trata de saber lo que calará un barco de 1750 toneladas de arqueo bajo cubierta, con las primeras 500 toneladas que se le carguen, el siguiente sencillo cálculo

$$\frac{500 + 50}{1750 \times 0.49} = 0.638$$

nos dará la inmersion de 638 milímetros.

Por el contrario, á un buque de 650 toneladas de arqueo bajo cubierta, que estando calado hasta la línea de flotacion se ha descargado parcialmente y descubierto 30 centímetros de altura, se le habrán sacado

$$0.30 \times 650 \times 0.66 = 128.7 \text{ toneladas de peso.}$$

Claro es que á falta de las curvas de desplazamiento, consideramos de gran utilidad las observaciones hechas y publicadas por Moorson para suplir aquellas, y en tal concepto nos hemos tomado el trabajo de organizar ese cuadro de factores; pero eso no impide que esta regla sea empírica, independiente y extraña al arqueo é innecesaria si este se hiciera por el cálculo de desplazamientos.

Pero además de eso debe observarse, que aunque con los factores dados se halle la carga total y la correspondiente á una altura cualquiera de inmersion del barco aproximadamente y eso bastaria entre particulares en los paises donde casi todos los derechos se pagan por el tonelage del rol, no es de ninguna utilidad en los que se paga principalmente por el peso de las mercancías, mientras que la escala de desplazamientos seria de gran uso. En España por ejemplo, un barco á su llegada ó salida no necesitaria verificar el peso de ninguna mercancía para pagar derecho de carga y descarga, de aduanas, &c., porque todos se deducirian inmediatamente de la escala marcada á medida que se cargára ó descargára el buque, mientras que actualmente sólo para aforar un cargamento de ciertas mercancías hay que hacer gastos que llegan á importar más que los mismos derechos.

6.ª Con los cálculos de desplazamiento y escalas de tonelage todos los embarques de cierta importancia ó dificultad se pesarian al hacerlos, sin ningun gasto y sin que fuesen posibles las discusiones entre navieros y cargadores que podrian tener tarifas al peso para mercancías de todas clases y densidades.

Moorson dice en abono del sistema actual, que su exactitud é invariabilidad asegura á los fletadores y navieros lo que ajustan y evita los litigios; pero más bien podria asegurar eso de la escala de desplazamientos. En efecto, el cargador que contrata hoy 10 toneladas de arqueo en un barco que mide 100, no tiene medio alguno de saber si lo que paga es lo que utiliza y mucho ménos se puede saber sin hacer el peso, cuando por él se contrata, si el que se carga ó descarga es mayor ó menor que el contratado. Por otra parte, el naviero á quien le piden 100 toneladas de arqueo no puede ajustarlas sin más explicacion, aunque su barco las mida, porque al conceder 283 metros cúbicos de espacio no puede admitir que se le ocupe con minerales ú otras materias que echarian á pique el barco por falta de fuerza de sustentacion; es más, ni aun en el caso de un flete completo puede decir al cargador cuánto es el espacio que puede ocuparse, porque esto depende del peso que tengan las mercancías y tampoco puede decir cuál es el peso de mercancías que podrá cargar aunque el espacio sobre.

Ninguna de estas dificultades se presenta con la escala de desplazamientos, que es una guia segura y clara para navieros y fletadores, como para las Aduanas y hasta para las barcazas y mozos que sirven á la carga, descarga ó trasbordo.

Reasumiendo las anteriores ventajas, puede decirse que la escala de desplazamientos proporciona claridad, exactitud, brevedad y facilidad para contratos, fletes, trasbordos, carga y descarga, y además gran economía de tiempo y gastos en los arqueos, aforos y comprobaciones de todas clases.

Se objetará á la fijacion de las líneas por el naviero, que este puede reducir á su voluntad la importancia oficial ó estadística de la nave ó aumentarla hasta un extremo que hiciera muy probable su pérdida en el mar, pero en esto consiste precisamente la bondad del principio que sentamos.

El que un armador construya un barco de 150 toneladas, para un tráfico de 100, nos parece un derecho muy claro para que se intente cohibir en modo alguno. Con ese procedimiento el naviero dá más seguridad á su barco, á las mercancías que transporta y á las vidas de la dotacion que ocupa y pasageros que embarca. No vemos el motivo de que se castiguen esas seguridades obligando al naviero á pagar en proporcion de 150 cuando sus productos van á ser calculados todos sobre 100. Por otra parte, el naviero baja el tipo del seguro ó lo suprime sin que, como algunos creen, lo que él y los demás navieros ganan por ese concepto lo pierden los aseguradores, pues la diferencia en el seguro resulta de la menor probabilidad de siniestros, y sabido es, que en estos lo que se pierde es perdido para todo el mundo y directamente por el asegurador.

El que un armador haga á un barco cargar 150 toneladas cuando para navegar en buenas condiciones sólo deberia cargar 100, es un derecho más discutible que el del caso anterior; pero la discusion es inútil desde el momento en que se vé que eso está consentido en todas partes y que resulta naturalmente de los malos principios de tributacion.

Ahora bien, en la actualidad sólo Inglaterra, que sepamos, ha pensado en poner coto al abuso de cargar los barcos hasta un extremo peligroso y sin consentimiento de la dotacion, obligando á los navieros á marcar en el costado las líneas de la cubierta y de flotacion en carga; pero es evidente que eso se debia hacer en todas partes y precisamente es lo que se haria para calcular los desplazamientos.

Determinada la línea de flotacion en carga, los oficiales, maquinistas y gentes de mar lo mismo que los pasageros y cargadores sabrian en qué circunstancias iban á prestar sus servicios ó arriesgar sus capitales ó sus vidas, y aunque los contratos fuesen imprudentes por parte de estos, por lo ménos, hechos con conocimiento del peligro, no serian tan inmorales como los que hacen algunos armadores ocultando las circunstancias en que tienen intencion de hacer navegar el barco.

Frecuentemente se dan casos de sublevaciones y arribadas que no tienen otra causa que la de considerarse engañadas las

tripulaciones y negarse á seguir el viaje, cosa que no deberia ocurrir si desde luego conocieran las circunstancias en que se obligaban á hacerlo.

Todavía se podrá hacer una nueva objecion á la facultad que proponemos y consiste en que el naviero podrá marcar de un modo y cargar de otro; pero ese es un caso ordinario de defraudacion muy fácil de descubrir y de comprobar y en que la Hacienda tiene mejor garantía que en cualquier otro con el interés de las dotaciones de los barcos y compañías de seguros sobre las cuales recae en primer lugar todo abuso en el sentido de sobrecargar los barcos.

Despues de lo expuesto, no comprendemos por qué á la base del porte que ha servido desde el orígen de la navegacion para juzgar la importancia del barco se haya sustituido ahora la capacidad; por qué á un sistema como el de la medida de los desplazamientos que es el racional y exacto para el peso, se ha sustituido otro, que aunque tambien exacto, obliga á los navieros, cargadores, aseguradores, etc., á buscar medios de entenderse entre sí puesto que las unidades con que se entienden con el Gobierno para los asuntos fiscales en ningun otro caso les sirven: por qué los Gobiernos han renunciado á hacer uso de las unidades de arqueo para otros aforos, y á relacionar siquiera en la estadística la importancia de los barcos y sus transportes.

Aún comprendemos ménos, que las diversas naciones marítimas hayan aceptado esa unidad de espacio que ha tenido una sola razon en Inglaterra, pero que no era tal razon en ningun otro pais, de lo que sin duda se olvidaron los comisionados en Constantinopla.

En efecto, ante las demostraciones de muchos interesados y hombres científicos que se agitaban en favor del sistema de desplazamientos ó pedian que á lo ménos se incluyese en el certificado de registro una escala que indicase el peso de la carga en diversas líneas de flotacion del barco, Moorson, á quien ya era difícil volver atrás en su camino, empieza por reconocer que eso es discutible, despues lo considera natural y dá reglas para buscar de nuevo las relaciones de capacidad y peso, y acaba por defenderse diciendo en resúmen: "Yo no he podido hacer otra cosa;

el Gobierno decidió que se midiese toda la capacidad y que resultase igual tonelage; esto dá á *fortiori* la actual tonelada.”

El gobierno excluyó el sistema de desplazamientos y esa es indudablemente la defensa de Moorson y de la comision á que pertenecia; pero ningun comisionado en Constantinopla podria dar otra razon igual.

En España, por ejemplo, no sólo la tonelada nueva no puede llenar el objeto que en Inglaterra, sino que desafiamos á quien quiera que sea á declarar qué tonelage resultará matriculado con el nuevo sistema de arqueos, antes de que se hayan verificado todos. En Inglaterra se pudo preveer eso (1), pero en España sólo sabemos que el nuevo tonelage estará con el antiguo en una relacion *cualquiera*.

De manera que la nuestra como todas las naciones, sin saber lo que de la nueva unidad iba á resultar, se han apresurado á adoptarla, sólo porque en Inglaterra habia servido para no alterar la cifra total del tonelage.

Y no se diga que esto no estaba advertido, pues los hombres científicos más competentes de Inglaterra pusieron en relieve lo absurdo de la nueva unidad y varios se pronunciaron abiertamente en favor del cálculo de los desplazamientos.

Ya hemos visto la opinion favorable de Read, uno de los hombres más respetables por sus conocimientos en estas materias.

Scott Rusell citaba con entusiasmo á los americanos que antes de 1854 se habian emancipado de la antigua ley inglesa, que averiguaban el tonelage por medio del desplazamiento y que iban en este concepto tan lejos, que los Clubs de Yates cuando no podian calcularlo por las líneas, colgaban las embarcaciones de una romana.

---

(1) El tonelage resultó menor en un 7½ p.% para la marina de vela y en 14 p.% para la de vapor; pero eso fué debido á poner el divisor 100 en lugar de 95 para facilitar las divisiones y favorecer los navieros.

Tambien debió influir en el resultado la construccion de nuevos buques, pues Moorson cita diez barcos antiguos y diez modernos medidos en Sunderland y en aquellos se habia hallado 4 p.% de aumento en el tonelage y en estos 13.2 p.% menos.

Read sostuvo que era importante adoptar el divisor 95 que hubiera dado el tonelage antiguo con ménos de 1 p.% de diferencia.

El conde de Hardwicke, almirante y hombre científico que se ha encontrado al frente de asociaciones y comisiones técnicas que han tratado todos los problemas de la marina mercante, se declaró abiertamente contra la tonelada *cien pies*, propuso el divisor 35 para hallar el desplazamiento total que por lo ménos indicaria la fuerza total de sustentacion, que se fijaran las líneas de flotacion á la carga y en carga para navegar con seguridad y se llamara tonelage al desplazamiento comprendido entre ambas líneas.

Por último, el mismo almirante inglés manifestó explícitamente cuando se trataba de adoptar un sistema internacional de arqueos, que aunque seria una gran ventaja para todas las naciones no recomendaba las reglas inglesas. Conocido el exclusivismo inglés, esa declaracion es bastante á contrarestar y anular todas las que se han hecho en favor del sistema vigente de arqueos, indudablemente muy inferior bajo todos puntos de vista al del cálculo de los desplazamientos.

---

# AFOROS DE LA ADUANA.

## Unidades legales en los aforos.

Antes de examinar los procedimientos seguidos por la Aduana para aforar los buques en distintas épocas, debemos dejar sentado que el arqueo de las embarcaciones ha correspondido siempre y es todavía de las exclusivas atribuciones del ramo de Marina, en cuanto á las operaciones técnicas que dan el número de unidades.

En nuestro concepto esto no ha debido ser así en ningun tiempo, y si antes estaba justificado en cierto modo por ser marinos ó matriculados los peritos que habian de verificarlo (1), no tiene ninguna razon de ser desde que se han creado los arqueadores. Estos funcionarios cuyo carácter es puramente pericial y cuyas operaciones tienen principalmente un objeto fiscal, no los necesita la Marina de guerra para nada, porque tiene sus ingenieros y porque aunque necesitára más personal, los actuales arqueadores, con la instruccion que se les exige, no le servirian (en general) para hacer las mediciones especiales de los buques de guerra, cuyos datos, cálculos y objeto, son distintos que los de la Marina mercante.

El reglamento actual de arqueos es, como expresamente se establece, sólo para las embarcaciones mercantes; no busca más que la capacidad disponible como medio de comparar los barcos entre sí y de imponerles ciertos derechos, y en un barco de guerra que no está sujeto á ellos, los resultados que dá el arqueo son los que ménos importa conocer.

(1) El cargo de arqueador no era un destino fijo, sino que en cada caso elegian los Comandantes de Marina maestros de su confianza, conforme la R. O. de 7 de Mayo de 1853.

Los arqueadores deberian depender de la Direccion de Aduanas, único centro á que en rigor han de prestar sus servicios y que disponiendo de esos peritos podria utilizarlos no solo en el aforo de los barcos, sino en el de muchos bultos ó mercancías que deberian arquearse técnicamente; esto sucede en Inglaterra donde la Aduana no solo tiene á sus órdenes esos peritos, sino un cuerpo de delineantes contralores que con las dimensiones que aquellos toman, construyen las curvas de los barcos las cuales ponen fácilmente en relieve cualquier error material que pueda haberse cometido en las medidas; habiéndose descubierto de ese modo equivocaciones hasta de $\frac{1}{4}$ de tonelada.

Si los arqueos hubieran correspondido á la Aduana, no se hubiera verificado la confusion que hoy se observa en los Aranceles y disposiciones del Ministerio de Hacienda, la falta de relacion entre estas con las del Ministerio de Marina y el dualismo que se ha observado en muchas circunstancias respecto á los arqueos, en los que un ramo tenia todas las atribuciones y casi ningun interés y el otro todo el interés y casi ninguna ingerencia.

Pero volvemos á consignar como un hecho, que el arqueo de los barcos mercantes ha sido y es todavía de la competencia del ramo de Marina.

"El arqueo ú operacion de medir la capacidad de un buque, dice Bacardi en su "Diccionario de Derecho marítimo," es un acto científico y corresponde á la Marina; los administradores de Aduanas no pueden entrometerse en ella y deben aceptar la capacidad que tenga el buque y exigir en consecuencia los derechos por lo que resulta del rol, segun se dispone en R. O. de 31 Mayo 1829."

Hoy mismo, el Reglamento de Arqueos si bien establece que sean intervenidos por un delegado del Administrador de la Aduana (art. 28), reduce esta intervencion á una fórmula inútil, sin consecuencia alguna, y dejando al arqueador toda la responsabilidad (art. 38). De estas disposiciones no resulta otra cosa sino que el empleado, sabiendo que su presencia es perfectamente inútil y su responsabilidad nula, la evita y firma una falsedad diciendo que ha asistido al arqueo. A lo ménos es la historia de otras órdenes análogas en nuestro país.

Ahora bien, como la intervencion de la Aduana ha sido siempre nula en las operaciones del arqueo y tal vez por eso no ha llegado á comprender la índole de las unidades que de él resultaban, no es extraño que haya cometido errores al manejar esas unidades, aunque en nuestro concepto todos podia haberlos evitado, porque cada uno de ellos representa una ingerencia en las atribuciones del ramo de Marina, del que debia haber recibido siempre, no solo la parte esencial de los aforos para abanderamiento, sino la redaccion de todo lo que á ellos mismos hiciese referencia en los Aranceles.

Probablemente por no hacer esto, ni consultar debidamente, han resultado los arqueos y aforos anómalos á que han dado lugar unidades incomprensibles, establecidas por la Direccion de Aduanas desde 1862.

Para aclarar este punto vamos á empezar por consignar aquí varias definiciones que habrian de formar despues otras tantas digresiones y que explica suficientemente lo que acabamos de afirmar.

*Arquear* es medir la capacidad de una nave. Esta acepcion de la Academia Española que repiten casi todos los Diccionarios, inclusos los de Marina, es tambien la del Reglamento vigente de arqueos.

Es evidente que segun esa definicion toda unidad de arqueo llámese como quiera, es una capacidad, un volúmen, un espacio circunscrito y determinado.

Sin embargo, debe tenerse presente que, aunque las unidades de arqueo son siempre volúmenes ó capacidades, los resultados de la operacion se expresan en peso, como sucede en la de *aforar* (acepcion técnica no aduanera), en la que el volúmen de la vasija queda suprimido y comprendido implícitamente en el peso que contiene, del cual puede deducirse aquel siempre que sea necesario.

No insistiremos sobre esto, porque ya hemos visto al tratar de los arqueos que hasta el dia en que se ha adoptado el sistema internacional, siempre la unidad de volúmen ó espacio correspondia á la unidad de peso, lo que explica ciertas confusiones en que se ha incurrido al definir la tonelada en las diversas acepciones de que vamos á dar cuenta.

*Tonelada.*—Medida de la carga ó capacidad de una embarcacion, que corresponde á 166$\frac{3}{8}$ palmos cúbicos ó á dos pipas de 27$\frac{1}{2}$ arrobas cada una.

La Academia Española, á la que pertenece esta definicion, incluye en ella la del arqueo y tal vez hace poco comprensible la de tonelada, pero se vé fácilmente que todo quedaria en claro si dijera como indudablemente ha querido decir: "Unidad de medida, &c." porque la tonelada no es la medida sino la unidad en ella.

*Tonelada.*—Medida que sirve de unidad para expresar la cabida de un buque y se compone de 20 qq. segun Bacardi, en su Diccionario de Derecho marítimo.

*Tonelada.*—Unidad de peso ó de medida que sirve para averiguar la capacidad de las embarcaciones y su desplazamiento.

Esta definicion del Diccionario marítimo oficial, debe tenerse muy en cuenta siempre que tratándose de buques, la palabra tonelada no vaya seguida de alguna calificacion especial. Esta acepcion genérica para la tonelada, es comun á otros paises que tienen pesos y medidas de áridos y líquidos, designados con esa palabra. (1)

Sin embargo, la acepcion general de tonelada cuando no se significa expresamente su aplicacion, se refiere á un peso. Son generalmente sinónimos *Tonelada* y *Tonelada de peso.*

*Tonelada de peso.*—En España con el antiguo sistema era el peso de 2000 lib.[s]; actualmente y segun la Ley de 19 de Julio de 1849, es el de 1000 kgs.

Las toneladas de peso francesas, inglesas y españolas antiguas y modernas, difieren poco entre sí.

*Tonelada de peso ó de desplazamiento.*—Peso de 20 qq. que sirve de medida para evaluar la *carga ó porte* de las embarcaciones; y con arreglo al peso oficial del agua de mar por cada tonelada que pesa el buque y su cargamento debe desplazar el casco 41.0783 piés cúbicos de dicho fluido.

---

(1) En Portugal existen:
la tonelada de peso = 796.43 kg.
„ de líquidos = 860.28 lt.
„ de áridos = 1.460 lt.
„ de volúmen ó arqueo = 2.07 m$^3$.

En Alemania, Inglaterra, Estados Unidos, India, China, etc., hay toneladas de peso, de volúmen, de embarque, de líquidos, etc., etc.

Esta definicion dada por el Sr. Monjo y Pons en su "Curso de Arquitectura naval" vá seguida de la de

*Tonelada métrica.*—La que corresponde al sistema métrico de medidas, cuyo peso es de 1000 kilogramos ó sea el peso de un metro cúbico de agua pura.

*Tonelada métrica.*—El Diccionario marítimo de los Sres. Lorenzo Murga y Ferreiró, dice que es la unidad de peso que equivale á 1000 kilogramos.

*Tonelada de arqueo.*—Se llama así segun el Diccionario marítimo *oficial* la tonelada *como unidad de medida*, y consta de 8 codos cúbicos de ribera ó sean 70.189 piés cúbicos de Búrgos, segun el mismo Diccionario.

*Tonelada de arqueo.*—Segun la Ley de 19 de Julio de 1849, esta tonelada es sinónimo de kilólitro; es, pues, una medida de capacidad para áridos ó líquidos; es una medida de 1000 litros; es equivalente al volúmen de un metro cúbico.

*Tonelada de arqueo.*—Segun el Reglamento oficial de 2 de Diciembre de 1874, se denomina así la unidad para el arqueo y está representada por un volúmen de 2 metros cúbicos y 83 centésimos de otro ($2^m$. 83).

*Tonelada de arqueo.*—Segun el Sr. Monjo y Pons, en la obra anteriormente citada, es la unidad ficticia de capacidad admitida en el reglamento vigente de arqueo (el de 1844) para hallar el porte legal de la nave por medio del volúmen de la bodega: mide 70,19 piés cúbicos y representa el espacio que aquella debe contener por cada una tonelada de peso ó de desplazamiento.

*Tonelada de desplazamiento.*—Segun el Diccionario marítimo *oficial*, es la tonelada como unidad de peso y contiene 20 quintales ó 2000 libras.

Se vé en esta definicion la misma sinonimia establecida en la de Monjo.

*Tonelada de estiva.*—Llama el Diccionario de Marina de Lorenzo, único en que hemos hallado esa denominacion, al espacio ocupado por una tonelada métrica ó sea 1000 kilógramos de mercancías.

Se vé que esta no es más que una nueva denominacion para la tonelada de arqueo antigua, tal como podria entenderse al cam-

biar el peso de 2000 libras por el de 1000 kilogramos, y haciendo abstraccion de lo que el método de arquear mide. Es lo que los franceses llaman "tonneau d'arrimage ou d'encombrement."

Omitimos las definiciones de la tonelada de embarque y otras que no son más que variantes de las consignadas, porque no figuran más que en obras técnicas, que no teniendo cierta representacion oficial como las que hemos citado, podrian ser rechazadas en ese concepto como autoridades en la materia. Además, lo que interesa á nuestro objeto es distinguir las unidades que la Direccion de Aduanas ha confundido, y creemos bastante para conseguirlo con las definiciones consignadas.

En efecto, basta leer el actual Reglamento de arqueos, para saber que en la época que vamos á examinar no han existido en España más que dos unidades legales, á saber:

La del reglamento de 1844 ó tonelada 70.19 piés cúbicos.

La del reglamento de 1874 ó tonelada 2.83 metros cúbicos.

Ahora bien, ninguna de esas dos unidades puede confundirse con las otras toneladas definidas.

Desde luego por la única acepcion del verbo arquear, la tonelada de arqueo ha sido siempre un volúmen, nunca un peso, aunque tuviera la representacion de este; leyes, reglamentos, diccionarios y cuantos escritos tratan de esta materia, concuerdan en este punto; para todos, la tonelada de arqueo es un volúmen que se expresa en unidades cúbicas. No puede haber por lo tanto confusion entre esta tonelada y la de peso que se halla única y directamente relacionada con sus múltiplos ó submúltiplos. No pueden confundirse tantos piés cúbicos con tantas libras, ó tantos metros cúbicos con tantos kilogramos.

La confusion entre tonelada de arqueo y de desplazamiento que quizás ha dado orígen á las de los aranceles, y que se observa en otros documentos oficiales, tampoco debia verificarse jamás, y para ver hasta qué punto es absurda, tomaremos para compararlas las toneladas que con el sistema de arqueos de 1844 han regido hasta ahora en España.

Como el desplazamiento se refiere al agua de mar y el peso de 2000 libras de esta sólo hace un volúmen de 41,0783 piés cú-

bicos, es claro que si la tonelada de desplazamiento se hubiera querido expresar por su volúmen en la capacidad de los barcos, se hubiera hecho equivalente á 41,0783 piés cúbicos. Ahora bien, jamás este volúmen se ha usado como tonelada de arqueo en ningun sistema.

Como la tonelada de arqueo es un volúmen ó capacidad, es claro que si hubiera querido expresarse por el peso de agua de mar que contiene, es decir, por el desplazamiento de 70,189 piés cúbicos, se expresaria por 3417 libras; pero jamás en España se ha hablado de la tonelada de este peso, ni en arqueo ni en ningun otro uso marítimo ni terrestre.

No hay pues, modo posible de confundir las toneladas de arqueo y de desplazamiento, ni aun de compararlas, á no ser aplicándoles una condicion que les sea comun como el agua de mar, en cuyo caso resultan las proporciones

Tonelada de arqueo : tonelada de desplazamiento : : 70,189 : 41,0783 ó
Tonelada de desplazamiento : tonelada de arqueo : : 2000 : 3417;

que en rigor no son más que una misma proporcion, pues es claro que los volúmenes de agua de mar son proporcionales á sus pesos y vice versa.

Todo lo que podria resultar de esta relacion seria, que las mercancías transportadas por los barcos se han supuesto por término medio general de un peso específico $= \frac{41.0783}{70.189}$ ó sea $\frac{4}{7}$ próximamente el del agua de mar, en el sistema de arqueos español de 1844, ó que si no se ha hecho la suposicion, resulta de ese sistema la relacion indicada; es decir, una hipótesis más de tan poco valor como las otras.

Cualquier tonelada de arqueo extrangera antigua ó moderna nos daria resultados semejantes al compararla con cualquier tonelada de desplazamiento; es decir, que aunque las toneladas de arqueo y desplazamiento se refieran ambas á un volúmen, no puede haber entre ellas más comparacion que la del peso específico de las mercancías que se suponen alojadas en la de arqueo con el del agua en que navegue ó flote el cuerpo á que se refiere el desplazamiento.

En cuanto á la confusion de una tonelada de arqueo cualquiera con la tonelada métrica, sólo es posible suponiendo que esta es un volúmen y no un peso, pues ya hemos visto que las de peso y de arqueo no pueden confundirse. Sin embargo, la tonelada métrica ha sido la unidad que como veremos pronto ha producido todas las anomalías y dado orígen á la cuestion de abanderamiento y por lo mismo debemos consignar respecto á ella:

Que esa tonelada no ha existido ni existe legalmente y que en los casos en que se haya hecho referencia á ella se ha debido entender por tonelada métrica, la tonelada de peso de 1000 kg.; entre otras, por las razones siguientes:

1.ª Desde luego por las dos definiciones antes citadas, únicas que encontramos de la tonelada métrica.

2.ª Porque en Francia donde ha empezado á usarse el sistema á que corresponde, se llama *tonelada métrica* al peso de 1000 kgs. Porque en ese concepto se dice en Inglaterra *Metrical ton.*

3.ª Porque se ha empleado mucho en España en el lenguaje oficial y especialmente por peritos para designar la tonelada de peso de 1000 kgs.

4.ª Porque la Ley de 19 de Junio de 1849 conservando para los pesos de 100 y 1000 kgs. los nombres antiguos de *quintal* y *tonelada* y llamando á aquel *quintal métrico* casi autorizaba la denominacion de *métrica* para la tonelada de peso; por lo ménos de ahí ha venido el uso tan general hoy.

5.° Porque no hay español ni extrangero alguno que tome la tonelada métrica como volúmen ó medida de ninguna especie, sino como peso, y todo el que la emplea en sus escritos la hace equivalente, sinónima, igual á la tonelada de peso de 1000 kilogramos.

Resulta, pues, que de todas las toneladas definidas no hay más que dos que la Marina haya podido usar en los arqueos, y como estos han sido de su exclusiva competencia, nosotros debemos considerar toda alteracion introducida por la Aduana, ya en los métodos para obtener las unidades, ya en el modo de expresarlas, como usurpacion de atribuciones y como ilegales las unidades obtenidas por procedimientos ilegales.

Vamos ahora á ver el uso que ha hecho la Aduana en sus aforos de las unidades que daba la Marina en sus arqueos.

# Historia de los Aforos.

La Ley de Aduanas de 17 de Julio de 1849 permitió abanderar buques extrangeros de ménos de 400 toneladas y los de hierro de cualquier cabida, mediante el pago de

127 rs. por tonelada de 20 qq. en los de madera.

53 rs. por tonelada de igual medida en los de hierro.

Las Ordenanzas generales de Aduanas de 10 de Setiembre de 1857, disponian que para el pago de los derechos de navegacion los dueños debian declarar la cabida de sus buques en *toneladas de* 20 *qq. españoles*, y que si la Aduana tenia duda debia pedir el arqueo á las autoridades de Marina.

Por otra parte, entre diversas ventajas concedidas á los buques de construccion nacional, se encuentra una prima que la regla 31.ª de los Aranceles de Aduanas de 1859 explica de la siguiente manera:

"Al propietario de todo buque construido, armado y equipado en los astilleros del Reino é Islas adyacentes, cuyo arqueo llegue ó exceda de cuatrocientas *toneladas, de veinte quintales castellanos*, se abonará por cada una de las que mida, comprendido el local que se destine para la maquinaria, ciento veinte reales vellon, luego que haya dado vela..."

Este premio, añadia, será sólo por la primera vez y mientras subsista la admision de naves extrangeras que midan más de cuatrocientas toneladas, y se abonará en vista de certificacion del arqueo del buque por las autoridades de Marina en la cual deberá constar el número de toneladas de veinte quintales castellanos que mida.

Las disposiciones que acabamos de citar, que no han dado lugar á duda, interpretacion ni dificultad de ningun género, son el punto de partida en la cuestion que hoy se debate.

La tonelada, unidad de adeudo en las embarcaciones extrangeras y unidad de prima en las españolas, era la misma *tonelada de* 20 *qq.* unidad del arqueo; es decir, el espacio de 70.19 piés

cúbicos en la parte que del barco se media con el sistema de 1844, vigente en aquella época.

En tal situacion vienen los Aranceles de 1862, que en las partidas 217 y 218 fijan á los buques de madera de más de 400 toneladas el derecho de 138 rs. y á los de hierro de cualquier porte 57,60 rs. siendo la unidad de adeudo la *tonelada de* 1.000 *kgs.*

Es claro que sin otra explicacion, los barcos á su llegada deberian meterse en una báscula ó colgarse de una romana para aforarlos (1). Pero las notas aclaratorias dicen: (2.ª) "Están comprendidas en el pago de los derechos señalados á cada tonelada del total de las que *midan* los buques, las anclas, anclotes..." (3.ª) "Las embarcaciones de vapor bien sean de hierro ó de madera de 400 toneladas, incluyendo en este número las que *midan los espacios* destinados para la maquinaria, están comprendidas para su adeudo en estas partidas: en tal concepto los derechos se exigirán sobre el total número de toneladas *que resulten del arqueo*, sin exigirse por separado los derechos de maquinaria por considerarse parte integrante de los buques."

"Servirán de base para el aforo de los buques que se importan del extrangero las certificaciones de *arqueo* expedidas por las autoridades de Marina sin perjuicio de que los empleados de Aduanas hagan las confrontaciones que crean oportunas y practiquen las operaciones necesarias para cerciorarse de su exactitud *ateniéndose al sistema* establecido por el Ministerio de Marina."

"Las embarcaciones Nacionales que se alarguen en varaderos extrangeros satisfarán á su vuelta á España los derechos correspondientes á las *toneladas de cabida* que se hubieren aumentado."

Ahora bien: como la Aduana no ha querido expresar los espacios por kgs. ni los pesos por piés cúbicos, se vé claramente por estas notas que la unidad de adeudo no es el peso del barco y

---

(1) Ya sabemos que los Clubs de Yates de los Estados Unidos suspenden y pesan en ciertos casos sus embarcaciones. Este procedimiento aunque extraordinario no es ridículo, *no es cosa de los Yankees*, sino racional y propia para el fin que se proponen, muy distinto del de aplicar los derechos de aduana al peso del barco que es lo que literalmente aparece en los Aranceles españoles; tampoco seria ridículo el procedimiento para este objeto, sino necesario; y los Aranceles serian los que apareceriau ridículos.

que la tonelada de 1000 kgs. no es un disparate tan grande como aparece á primera vista en la lectura de las partidas del Arancel. No es más que un error consecuente con el de haber llamado tonelada de 20 qq. á la del arqueo de 1844.

En efecto, segun las notas, lo que debe pagarse es el tonelage de cabida, la tonelada de arqueo correspondiente á 1000 kgs. medida con arreglo al sistema vigente.

La evidencia de que así debe entenderse, resulta de la comparacion de los tipos de adeudo con los antiguos; los 127 rs. que se pagaban por la tonelada de 20 qq. ó 920 kgs. se convierten en 138 rs. por la proporcion

920: 1000 : : 127 : 138

y los 53 rs. en 57.60 por la proporcion

920: 1000 : : 53 : 57.60.

De modo que en los Aranceles de 1862 no se hace alteracion alguna en los derechos, lo cual es lógico, pues que ninguna ley ni motivo habia para hacerlo y únicamente se cambia la unidad variando al mismo tiempo el tipo correspondiente, de modo que cualquier barco pague al abanderarse exactamente lo que pagaba antes.

Sin embargo, los empleados de Aduanas deben hacer los aforos con arreglo á los arqueos y como no son competentes para verificar estos por sí mismos, deben recibirlos de las autoridades de Marina, y aunque crean oportuno hacer las operaciones necesarias para cerciorarse de su exactitud no pueden hacer esa comprobacion sino ateniéndose al sistema legal establecido por el Ministerio de Marina, es decir al de 1844.

Pero ese sistema dá toneladas de arqueo y no otra cosa, es decir, espacios correspondientes á toneladas de 20 qq. y no otra cosa, y la variacion de unidades no introduce en el método de arquear más modificacion que la necesaria para hallar espacios correspondientes á 1.000 kgs. en lugar de los que correspondian á 920 ó sea 20 qq. Quiere decir, que el espacio que se mide es el mismo, y que en lugar de dividirse por el que corresponde á 2000 ℔. se debe dividir por el que corresponde á 1000 kgs., así

es que la fórmula se mantiene idéntica y solo varía el divisor, que para las toneladas de 1000 kgs. será

$$70.19 \times \frac{1000}{920} = 70.63 \text{ si se mide en piés y } 1.518 \times \frac{1000}{920} = 1.65$$

si se mide en metros. (1)

No hay otra interpretacion posible de los Aranceles de 1862; no hay modo alguno de combinar la desgraciada unidad de 1000 kgs. en ellos introducida, en lugar de la de 20 qq., porque ninguna de las dos resultan de las operaciones del arqueo, que son la base del aforo.

A pesar de la claridad con que resultaba del cambio correlativo de unidades y de tipo de pago la invariabilidad de los derechos de introduccion, en esos Aranceles empiezan los abusos de la Aduana por ignorancia y los perjuicios de los navieros por incuria.

En efecto, la Aduana que no puede variar el método de arqueos, ni el divisor de su fórmula, ni arquear por medio de sus funcionarios, todo lo cual está fuera de sus atribuciones; que tampoco puede variar el número de las unidades que le den las autoridades de Marina como expresion del arqueo de los buques, adopta como equivalente de la tonelada de arqueo el volúmen 1.518 á lo que parece autorizar la tabla 15.ª de equivalencias de

(1) Ya antes de esa época habia dicho el Sr. Monjo y Pons en su Arquitectura naval: "Mientras el Gobierno no altere el método de arqueo que hoy se observa, se hallará el porte de la nave en toneladas métricas dividiendo los metros cúbicos de arqueo que resultan por 1.65."

En efecto, la nueva unidad de adeudo significaba claramente que se habia de adoptar un nuevo divisor en el método de arqueo ó mejor dicho exigia que se introdujera el 70.63 pera obtener toneladas de arqueo correspondiente á la de peso del sistema métrico; pero una vez adoptado éste, como las unidades que servian á la medicion y los volúmenes que resultaban eran metros cúbicos, á esta especie debia reducirse el denominador de la siguiente manera:

$$1^{m3} = 46.226689 \text{ pies}^3$$

1 tonelada de 20 qq. = 0.920186 toneladas de 1000 kg.

$$\text{divisor} = \frac{70.19}{46.226689 \times 0.920186} = 1.65$$

Sin embargo, todos los arqueos medidos en metros se han hecho con el divisor 1.518.

la Comision oficial de pesas y medidas y como esa cifra no es ni más ni ménos que los 70.19 piés cúbicos correspondientes á la tonelada de 20 qq., resulta que los barcos pagan 138 rs. y 57.60 rs. respectivamente por esa tonelada, mientras que estos derechos se referian á la de 1000 kgs., á la cual corresponde el divisor 1.65; es decir, que prácticamente se recargan los derechos de un 8 % tal vez sin apercibirse la Aduana. Los navieros no se apercibieron tampoco ó por lo ménos no hicieron reclamaciones como debian, pues con eso no solo se hubieran librado del aumento, sino que aclarado el asunto no habria venido á parar al estado actual.

Podemos pues, decir, que la estemporánea unidad de 1000 kgs. pasó en los Aranceles de 1862 como una errata y que los barcos siguieron aforándose y pagando por antiguas toneladas con el aumento que se habia introducido y que correspondia á las nuevas.

En esa situacion se publicó la edicion aprobada por R. O. de 25 de Setiembre de 1865 y en la partida 213 asigna los mismos derechos sobre la misma unidad ó tonelada de 1000 kgs. y repite con el número (20) la nota (2.ª) antes citada: pero la nota (21) que corresponde á la (3.ª) de la edicion de 1862, presenta la alteracion que subrayamos.

"Las embarcaciones de vapor extrangeras, bien sean de madera ó de hierro, *desde* 368 *toneladas de* 1000 *kgs. (equivalentes á* 400 *de* 20 *quintales castellanos)* incluyendo en este número la que mida el espacio etc...."

Al mismo tiempo la regla 31 para la observancia de los Aranceles dice que:

"Al propietario de todo buque armado, construido y equipado en los astilleros españoles cuyo arqueo *llegue ó exceda de* 368 *toneladas* de 1000 kgs. *(equivalentes á* 400 *de* 20 *qq. castellanos)* se le abonará por cada una de las que mida, comprendido el local que se destine para la maquinaria, 13.040 escudos, luego que haya dado vela etc." y que

"Para optar al premio se necesita la certificacion de arqueo del buque por la autoridad de Marina, expresando el *número de toneladas de* 1000 *kgs.* que mida, etc., etc."

Si alguna duda hubiese quedado sobre la interpretacion que

hemos dado á la unidad de adeudo en los Aranceles de 1862, quedaria desvanecida con las notas de la edicion de 1865, en las que se vé bien claro que las nuevas toneladas de arqueo deben corresponder á las de 1000 kgs. como antes correspondian á las de 2000 ℔., así es que todo buque que antes tenia 400 toneladas de arqueo, es decir que se consideraba legalmente de 400 toneladas de porte, ahora sólo se considera de 368 toneladas.

Tanto en estas equivalencias como en el tipo de prima se vé la misma relacion que en los Aranceles de 1862 para el abanderamiento. Los 13.040 escudos que se asignan á la tonelada de 1000 kgs. no son sino los 120 rs. que se abonaban á la tonelada de 20 qq., porque

$$920 : 1000 :: 120 : 130.40$$

A pesar de estas aclaraciones los navieros siguieron probablemente pagando por toneladas antiguas, es decir, 8 °/₀ más de lo que debian pagar, hasta ponerse en vigor las disposiciones que vamos á citar.

El decreto de 22 de Noviembre 1868, al permitir la introduccion de buques de todas clases, establece los derechos en el artículo 1.° del siguiente modo:

"Los de madera hasta la cabida de 100 toneladas de un metro cúbico, pagarán por *tonelada métrica* 130 rs. Los de 101 á 300 toneladas, 100 rs. Los de más de 300 toneladas y todos los hierro 50 rs."

Y en el artículo 2.° dice:

"Las toneladas de un metro cúbico de que trata el artículo anterior, serán las que midan en su totalidad los buques, sin deduccion de ningun espacio ni departamento debajo de cubierta."

Las disposiciones citadas parecen bastante claras; nadie debe dudar de que el decreto dispone el pago por metro cúbico de la capacidad total.

A pesar de la aparente claridad de ese decreto, con él empieza una série de dificultades de que habrá pocos ejemplos en disposiciones legales y sus consecuencias.

Por de pronto, si los buques se han de aforar por toneladas métricas, como ya hemos visto que esas unidades son y sólo pue-

den ser de peso, habria que colgar el barco ó darle á la tonelada métrica la única interpretacion racional que puede tener en el arqueo y que se ha explicado para los Aranceles anteriores.

Por otra parte, si la tonelada métrica se hace igual al metro cúbico, hay que medir la capacidad del barco; en este caso hay que medirla por algun procedimiento y como no hay ninguno legal fuera del de arqueo de 1844, habrá que aplicar este; pero este no dá la capacidad total, sino la de la bodega y fracciones de esta última y hasta se ignora en qué relacion está lo que se mide con su verdadera capacidad; resulta pues, que el aforo se hará no de lo que el decreto manda pagar, sino de un volúmen cualquiera.

Ante la perfecta imposibilidad de aplicar á los aforos la parte dispositiva del decreto si la tonelada métrica es el metro cúbico, ó más bien ante la perfecta imposibilidad de entenderlo si se admite esa sinonimia, los funcionarios de Aduanas debieron seguir aforando como antes, y aunque no conocemos ningun aforo de esa época, bien puede asegurarse lo que avanzamos.

En la segunda edicion de los Aranceles de 1870 se observan varias particularidades dignas de atencion.

1.ª La unidad de adeudo es la *tonelada métrica* como en los Aranceles de 1862 y 1865 y en el decreto de 1868.

2.ª La tonelada métrica se hace igual al metro ó kilólitro con más claridad que en el decreto mencionado.

Así, en una aclaracion al art. 5.° del decreto de 12 Julio 1869 se dice "que la prima es abonable para los barcos cuyo arqueo llegue ó esceda de 368 toneladas de un metro cúbico (*kilólitro*) comprendido el local etc."

3.ª Para medir la capacidad total, se debe emplear el método de arqueo de 1844.

En efecto, la nota 22 de los Aranceles al ratificar que los derechos se exigirian sobre el número total de toneladas que resultaren del arqueo, dice que servirán para el aforo las certificaciones de arqueo expedidas con arreglo á lo prevenido en las órdenes del Almirantazgo de 21 Diciembre 1868 y 16 Julio 1869, y á la circular de la Direccion de Rentas de 20 Julio 1869.

Las órdenes de 21 Diciembre y de 16 Junio, se limitan á fi-

jar las tarifas de honorarios y prevenir que los arqueos se hagan por maestros mayores etc. y la de 20 Julio que no se encuentra en la Gaceta, es de presumir que tampoco podia referirse más que á las formalidades del arqueo y no al sistema que se ha conservado el mismo hasta el Reglamento de 1874.

Sea lo que quiera, en los Aranceles no aparece nada que indique el modo de arquear los barcos para el abanderamiento; luego los arqueos deben seguir haciéndose con el único sistema legal que se conoce.

Además, la nota al art. 5.º del decreto de 1869 antes citado, añade "que para percibir la prima habrá de presentarse acta del arqueo, autorizada por las autoridades de Marina con arreglo á lo prevenido en R. O. de 8 Febrero de 1868 y circular de la Junta de gobierno de la Armada de 21 Diciembre 1868, disposiciones que sólo se refieren á las formalidades del arqueo y autoridades ó funcionarios que deben intervenirlos, pero no al método que deba usarse, y respecto á eso no subsiste más que uno: el de 1844.

4.ª Unicamente para la introduccion de los carbones se adopta como capacidad de los buques, la que mide la fórmula de 1844 en metros cúbicos.

Porque aunque el párrafo 11 de la regla 4.ª de los Aranceles dice "que para calcular el número de metros cúbicos que mide un buque, se empleará la fórmula legal de arqueo

$$1/4\,(E+3\,C)\,P \times M$$

tomando las medidas en metros y aumentando al resultado el tanto por ciento que corresponda por entrepuentes, cuadra y mura" hay que observar que el párrafo antedicho sólo se refiere á la introduccion de carbones y en ninguna manera al abanderamiento de embarcaciones extrangeras.

De las cuatro particularidades anotadas no hay ninguna que resista un exámen sério, y barajadas todas ellas dieron por resultado que para aforar los buques al abanderamiento se dió por supuesto que un espacio (no un volúmen de cualquier cosa, sino un espacio vacío) podria expresarse en kilogramos, y que mientras los barcos que se construian en España podian servir para

toda clase de mercancías, los extrangeros que se abanderaban no podian servir más que para transportar carbon.

Que esto es lo que se supuso, resulta claro de la determinacion tomada por las aduanas de aforar los barcos al abanderamiento por la regla que llamaremos de los carbones (1).

Efectivamente, con la fórmula que se consigna en esa regla se obtiene en metros cúbicos ó en unidades cúbicas de las que se usen en la medicion, la capacidad que media la fórmula de 1844; pero hay que observar dos cosas: la primera que esa no es la fórmula legal de arqueo, porque le falta el divisor y por tanto no puede dar unidades de arqueo; y la segunda, que en lo que dá que es la capacidad en unidades cúbicas, tampoco es el total sino lo que esa fórmula deducia.

Increible parecerá que los navieros aceptasen ese modo de aforar que les hacia pagar 165 p.% de derechos; pero se explica que ante la necesidad de entablar una reclamacion y un expediente contra la Hacienda, los navieros prefirieron pagar cada vez que les ocurrió.

Nada habia cambiado en ese procedimiento de la Aduana cuando se puso en vigor el Reglamento de 2 Diciembre 1874.

Haremos constar de nuevo, que segun dice terminantemente la Exposicion que precede á ese Reglamento, hasta 2 de Junio de 1875 ha debido regir el método de 1844, para todos los arqueos oficiales.

El nuevo no introducia tampoco modificacion alguna en los Aranceles de Aduanas, á los que sólo se referia para declarar vigentes sus disposiciones; pero ya en vigor el Reglamento, viene la 3.ª edicion de los Aranceles en 31 de Julio de 1876.

---

(1) La introduccion de carbones ha dado lugar á dificultades análogas á las observadas en el abanderamiento. De la regla que establece la equivalencia entre la tonelada de arqueo y el peso de 800 kg. de carbon, se pasó á la fórmula de 1844 sin divisor y de esta al sistema internacional; de manera, que en 1876 se han aforado barcos carboneros que venian hechos una plancha de agua, que es como suelen navegar y ha resultado como no podia ménos, que el peso de carbon calculado por la Aduana era 50% superior al que realmente conducian.

El error de tomar la regla de los carbones en la que se asignaba 800 kgs. al metro cúbico, como propia para medir la capacidad total, es patente; porque si todo se mide y por cada metro cúbico se cargan 800 kg. además del peso propio del barco, este se irá á pique.

En esta edicion se conservan las partidas 222 á 225 como en los de 1870, con la misma unidad tonelada métrica y las notas (31) y (32) correspondientes á las (21) y (22) de la 2.ª edicion; pero la (32) añade que "servirá provisionalmente de base para el aforo de los buques el certificado de arqueo *con arreglo al artículo* 28 *del Reglamento de* 2 *de Diciembre* 74; y que los buques que hubiesen sido arqueados en el extrangero con el sistema Moorson, no necesitarán arquearse en la Península debiendo exigirse los derechos del Arancel por el número de metros cúbicos que resultan de multiplicar por 2.83 las toneladas inglesas que midan segun los documentos de á bordo."

Respecto á la nota al artículo 5.º del decreto 12 de Julio 69, la consigna como en la segunda edicion añadiendo "que para recibir la prima deberá acompañarse certificado del arqueo *segun el Reglamento de* 1874 del que resulte el número de metros cúbicos ó kilólitros de capacidad por cada uno de los que deben abonarse 130,40 rs."

Inútil es consignar aquí las demás reglas del Arancel de 1876: todo el mundo las entiende ya como acabamos de explicarlas; para que algun naviero dude de lo que disponen, es preciso que no haya querido leerlas.

Los funcionarios de aduanas han aforado y debian aforar los buques aplicando el tipo de pago de la unidad, al número total de metros cúbicos que se miden.

Es cierto que insiste la Direccion de Aduanas en llamar tonelada métrica al metro cúbico ó kilólitro de capacidad, pero los funcionarios no pueden corregir ese error ya invencible. El Ministro de Marina ha tenido cuidado de consignar en las Instrucciones para el arqueo de las embarcaciones al hablar de la tonelada de arqueo, la nota siguiente: "Esta tonelada *no tiene relacion ninguna* con la unidad de peso de 1000 kgs." pero la Direccion de Aduanas ha pasado por alto semejante nota, de modo que los funcionarios de Aduanas no habian de pretender corregir lo que el Ministro de Marina no habia conseguido rectificar.

Así, pues, los aforos se hacen segun se ha dicho por la total capacidad en metros cúbicos, que para la Aduana son otras tantas toneladas métricas.

Los resultados están ya previstos antes de que los consignemos, para todo el que sepa lo que anteriormente se media del barco y qué cosa era la unidad que se pagaba, pero conviene especificarlos.

En tres buques que conocemos, resultó que arqueados por el método de 1844, dieron en toneladas de arqueo antiguas ó para 20 quintales.

| | |
|---|---|
| VICTORIA | 2713 |
| CADIZ | 2650 |
| ALFONSO XII | 2966 |
| | 8329 |

y por el sistema internacional en metros cúbicos

| | |
|---|---|
| VICTORIA | 7779 |
| CADIZ | 7592 |
| ALFONSO XII | 7765 |
| | 23136 |

es decir, que tres barcos que con la legislacion anterior á 1868 hubieran pagado 8329 unidades, con la posterior á esa época deben pagar 23136, es decir, 278 p.°/o tomando el mismo tipo de la unidad de adeudo.

Ante semejante resultado, los navieros han pensado que seria ya demasiada tolerancia el dejarse imponer sucesivas y cada vez mayores cargas por no entablar una reclamacion y han acudido á la Direccion de Aduanas, que les contesta con las disposiciones literales de los Decretos del Gobierno.

# DECRETOS DEL GOBIERNO.

Lo que señaló á la atencion pública las disposiciones del Ministerio de Hacienda en 1868 y 1869, fué su espíritu libre-cambista y la decision con que se pasó del régimen proteccionista al sistema opuesto; nos limitamos á recordar este hecho sin juzgarlo, esto es, sin calificar esa decision de valentía ó imprudencia.

Los dos decretos de 22 Noviembre de 1868 relativos á la Marina mercante y el de 12 de Julio de 1869 relativo á la construccion naval, no se eximieron de la regla y especialmente el primero obedeció á ella quizás más que ningun otro del departamento de Hacienda.

El primero de aquellos decretos suprimió pura y simplemente el derecho diferencial de bandera y si se lee atentamente la exposicion de motivos que le precede, se hallará que hay tres dominantes, á saber: 1.º que el comercio padecia porque el favor otorgado á los navieros se resolvia en perjuicio de los comerciantes, quienes debian pagar indirectamente ese derecho: 2.º que tampoco favorecia á los navieros; 3.º que aislaba á España cada vez más de las otras naciones que le habian suprimido.

Hemos citado ese decreto y sus fundamentos, porque no hay ninguno de estos que no fuese directa y más claramente aplicable á la supresion de derechos de abanderamiento.

En primer lugar, estos derechos debe pagarlos más ó ménos directamente el comercio, porque para él se abanderan los buques: en segundo lugar, decir que el derecho diferencial no favorece ni aun á los mismos navieros, es absurdo lo mismo en boca de un libre-cambista que de un proteccionista, porque la divergencia posible entre las dos escuelas no está nunca en el modo de considerar á los directamente favorecidos ó perjudicados,

sino en las ventajas ó perjuicios indirectos que cada escuela vé detrás de los que directamente se producen, mientras que ambas declararán, que la supresion ó disminucion de los derechos de abanderamiento es favorable á los navieros, al comercio nacional y á los consumidores: por último, el que la Marina de las demás naciones deba igualarse á la nuestra era una razon para igualar la nuestra á la extrangera, suprimiendo los derechos de abanderamiento que no paga esta para hacer el tráfico y la competencia á la Marina nacional.

Pero no es necesario repetir esos argumentos, para probar que el decreto de la misma fecha que establecia nuevos derechos de introduccion para las embarcaciones, se proponia claramente reducirlos.

Ese segundo decreto de 22 Noviembre 1868, consigna en su preámbulo:

Que su base es la opinion unánime de los mismos navieros y armadores interesados y que el Gobierno les dá con el decreto libertad para adquirir sus naves donde quieran y abanderarlas en España mediante el *pago de moderados derechos.*

Que respecto á los constructores de naves, se le otorga la franquicia de derechos sobre las primeras materias y efectos de armamentos.

Que con todo ello ha colocado á la Marina mercante y á la Industria de construcciones navales en situacion despejada, dándoles un punto firme de partida.

Sabido es que en el decreto se suprimieron todos los derechos que entonces se exigian á los buques sobre el tonelage, á excepcion de los de sanidad y abanderamiento; estos se fijaron como anteriormente se ha consignado.

Ahora bien, es evidente que el decreto se proponia rebajar los derechos de abanderamiento siquiera fuera en pequeña proporcion, como tambien indicaba en el preámbulo y no creemos que haya quien pueda dudar que esa fué la intencion.

Al mantener como unidad de adeudo la tonelada métrica que era la que servia en los Aranceles desde 1862, lo que el artículo 1.° del decreto queria decir era: que por cada tonelada de las que antes pagaban á 138 rs. y 57.60 rs., segun que los bar-

cos eran de madera ó hierro, se pagaria en lo sucesivo 130 rs. y 50 rs. respectivamente.

Se vé que despues de tanto alarde de favorecer los navieros, la variacion se reducia á redondear los números, haciéndolo en el sentido favorable; es decir, en el sentido que dominaba en el Gobierno de esa época; pero que la reduccion fué lo ménos que podia ser, dado el espíritu del Decreto.

El barco de hierro de 1000 toneladas que antes pagaba 57600 rs. de derechos, pagará 50000 rs. Ese era el espíritu del Decreto. En cuanto á los de madera, se estableció la escala que rebajaba los derechos en mayores proporciones á medida que se acercaban al antiguo porte de 400 toneladas, y dejaba los derechos de 130 rs. en lugar de 138 rs. para los de 100 toneladas, lo que confirma el único modo que hay de interpretar rectamente ese Decreto.

El de 12 Julio de 1869, cuyo artículo 5.° se viene consignando en los Aranceles, no necesita nuevas aclaraciones. Despues de haber consignado el Ministro que "*no era posible sostener ó cuando menos aumentar la proteccion á la industria de las construcciones navales*," todo lo que por estas podia hacer en contra de sus opiniones era conservar el tipo de prima y unidad, es decir, conservarles la proteccion que antes gozaban. Lo que ese Decreto queria decir era: que el barco de 1000 toneladas que antes recibia de prima 130400 rs., recibiria en lo sucesivo exactamente la misma suma.

Un error que nosotros atribuimos á la Direccion de Aduanas y que creemos que le será atribuido por todos los que hayan reparado en sus errores posteriormente, hizo que la parte dispositiva de los Decretos de que vamos hablando, resultase enteramente contraria á la exposicion de motivos.

Se confundieron en la parte dispositiva y se hicieron sinónimos, el metro cúbico ó kilólitro con la tonelada métrica, como esta se habia confundido en los Aranceles anteriores con el espacio que correspondia á una tonelada de 1000 kgs. en el arqueo de un barco por el método de 1844 y de esa doble confusion resultó lo que hemos visto: que los derechos de abanderamiento de un barco así como las primas de construccion se triplican generalmente, y que si no se han triplicado hasta ahora, ha sido porque la Aduana no ha observado á la letra los Decretos.

Tampoco ha observado su espíritu, puesto que desde 1869 los barcos han pagado 165 p.% de lo que debian pagar y ahora se pretende que paguen de 275 á 300 p.% y en algunos casos mucho más.

Para hacer tangible la comparacion, tomaremos como ejemplo el vapor *Alfonso XII*, de los Sres. A. Lopez y C.ª de 107.50 metros (385.80 piés) eslora; 11.52 metros (41.35 piés) manga de construccion; 11.15 metros (40 piés) manga de arqueo y 6.57 metros (23.60 piés) de puntal.

Segun la ley de 17 Julio 1849 y aranceles sucesivos, pagaria

$$\frac{1/4\,(385.80+3\times 41.35)\,40\times 23.60}{70.19}=\frac{120324.60}{70.19}=1714.27 \text{ toneladas.}$$

| | | |
|---|---|---|
| + 14 % por entrepuentes.................. | | 239.99 |
| ó sea un total de toneladas de arqueo.......... | | 1954.26 |
| Al tipo de.............................. | Rvn. | 53. |
| Un derecho de abanderamiento ........ | Rvn. | 103675.78 |

Adoptando el sistema métrico, pero no habiendo cambiado la unidad tonelada de arqueo, ni el tipo de adeudo, el cálculo seria el siguiente:

$$\frac{1/4\,(107.50+3\times 11.52)\,11.15\times 6.57}{1.518}=\frac{2601.669}{1.518}=1713.88 \text{ toneladas.}$$

| | | |
|---|---|---|
| + 14 % por entrepuentes........................ | | 239.95 |
| Tonelage de arqueo............................ | | 1953.83 |
| Tipo de pago.............................. | Rvn. | 53. |
| Derecho de abanderamiento............. | Rvn. | 103552.99 |

Por los Aranceles de 1862, habiéndose variado la unidad de adeudo y el tipo de pago y midiéndose en metros con la fórmula de 1844,

$$\frac{1/4\,(107.50+3\times 11.52)\,11.15\times 657}{1.65}=\frac{2601.669}{1.65}=1576.77 \text{ toneladas.}$$

| | | |
|---|---|---|
| + 14 % entrepuentes............................ | | 220.75 |
| Toneladas de arqueo........................ | | 1797.52 |
| Tipo de pago........................ | Rvn. | 57.60 |
| Derechos de abanderamiento ............ | Rvn. | 103537.15 |

Segun el espíritu del Decreto de 22 Noviembre 1868.

1797.52 × 50 ...................... Rvn. 89876.00

Segun la regla de los carbones

$\frac{1}{4}$ (107.50 + 3 × 11.52) 11.15 × 6.57 = 2601.669 metros³.

| | | |
|---|---|---|
| Aumentos por entrepuentes 14 %.......... | | 364.233 |
| Metros cúbicos de volúmen............... | | 2965.902 |
| Tipo de adeudo..................... | Rvn. | 50. |
| Derechos de abanderamiento........ | Rvn. | 148295. 10 |

Segun la letra del Decreto de 1868 y Reglamento de arqueos de 1874:

| | |
|---|---|
| Volúmen medido en el barco. ...... . .... | 7764.61 met. cúb. (1) |
| Tipo de adeudo.......................... | 50 |
| Derechos de Aduana............... ..... | 388230.50 |

Si el vapor *Alfonso XII* se hubiese construido en España, hubiera recibido.

Segun los Aranceles de 1859 y arqueado por el método de 1844,

1954.26. × 120 = Rvn. 234.511.20.

Con las mismas disposiciones despues de adoptar el sistema métrico para medir,

1953.83 × 120 = Rvn. 234.459.60.

Por los Aranceles de 1862, variadas unidades y tipo de pago,

1797.52 × 130.40 = Rvn. 234396.61.

Segun el espíritu del Decreto 22 Diciembre 1868:

1797.52 × 130.40 = Rvn. 234396.61.

*Se omite la aplicacion de la regla de los carbones que la Aduana ha creido utilizable para el abanderamiento y no para las primas; es decir, buena para cobrar y no para pagar.*

Segun la letra del Decreto de 1868 y Reglamento 1874,

7764.61 × 130.40 = Rvn. 1012505.15.

---

(1) Arqueo hecho por la 2.ª regla del método internacional.

Se vé que medido por piés ó medido por metros, con la tonelada de 20 quintales ó con la de 1000 kilogramos, el pago total por abanderamiento no varía desde 1849 hasta 1868, y es claro que así debia suceder, porque la Direccion de Aduanas en ese transcurso de 20 años no hizo alteracion en los derechos.

Desde 1868 esos derechos que el Gobierno quiso reducir de 57.60 rs. á 50, es decir, en la proporcion de 100 á 86.80, han aumentado en el caso que citamos en la proporcion de 103675.78 á 388230.50 ó sea en la proporcion de 100 á 374.46 y si se compara lo que debia pagar segun el espíritu y segun la letra del Decreto, resultará la proporcion de 89876 á 388230.50 ó sea de 100 á 432.

En cuanto á las primas de construccion invariables hasta 1868 y que el Gobierno se propuso mantener sin alteracion, se elevan en el ejemplo del *Alfonso XII*, desde 234396,61 á 1012505,15 ó sea en la misma proporcion de 100 á 432.

De ese ejemplo resulta, que á pesar de que la legislacion de 1868 se proponia disminuir los derechos de abanderamiento y mantener inalterables los de proteccion á las construcciones navales españolas, la Direccion de Aduanas ha llegado á cuadruplicar los derechos y la proteccion.

¿Es esto lógico? ¿Es esto racional?

Nada de eso. El propósito de los legisladores fué bien diferente.

Lo que sucedió con aquella legislacion fué, que no teniendo en cuenta, más claro, no teniendo idea de la diferencia entre la capacidad que se venia midiendo é imponiendo á los buques y la total que habia de resultar de una medicion regular, adoptó esta totalidad como base del impuesto y por otra parte, no teniendo idea de la unidad que servia para medir la capacidad total ó la parcial ni su relacion con el metro cúbico, adoptó este como unidad del impuesto.

Con esas dos absurdas bases que debieron ser dadas por la Direccion de Aduanas, resultaron dos Decretos aun más absurdos, puesto que en sus motivos y disposiciones pueden reasumirse así:

1.° *Para facilitar en lo sucesivo el abanderamiento de embarcaciones extrangeras, se les impondrá triple derecho del que han pagado hasta ahora.*

2.º *Para no aumentar la proteccion acordada á las embarcaciones construidas en España se les concede triple prima de la que ahora gozan.*

¿Cómo no se han apercibido esos absurdos en la práctica de los aforos?

Ya hemos dicho que respecto al abanderamiento no se han aplicado sino en parte y en esta se han apercibido, pero los navieros han preferido pagar los derechos, á batallar con la Hacienda.

Pero se podrá preguntar aún, ¿y los constructores españoles?

Los constructores españoles no existen y esa es una razon para que no se hayan utilizado de los absurdos referidos; pero no es la principal: porque donde no existe una cosa, puede crearse, y á fé que los Decretos de que nos ocupamos son propios para crear la industria de la construccion naval.

En efecto, el que necesite un barco de madera de 100 toneladas de porte, es decir, de unos 300 metros cúbicos de volúmen, puede elegir entre construírselo y comprarlo al extrangero; en el primer caso recibe del Gobierno, 300×130.04=39 012
y en el segundo paga por abanderamiento 300×130=39.000
la suma de esas partidas es Rvn.................. 78.012
en favor del naviero si construye el buque y eso es bastante para tenerlo de balde.

| | |
|---|---|
| Un barco de la magnitud del *Alfonso XII* | |
| recibirá de prima........................ | 1012505.15 rs. |
| y pagaria de derechos..................... | 388230.50 „ |
| TOTAL.... | 1400735.65 rs. |

diferencia que con la franquicia de derechos para las primeras materias puede calcularse en dos millones de reales ó sea lo necesario para tener un buque de semejante porte, por más que el *Alfonso XII* valga seis veces más por su esmerada construccion y la habilitacion lujosa que requiere su servicio.

Si á pesar de esas ventajas enormes no se han empezado ya á construir en España toda clase de barcos, no es ni más ni ménos que porque no hay un español que fie en la estabilidad de las leyes del pais y la historia desde 1868, en que se dieron las que nos ocupan, demuestra lo natural de esa desconfianza.

La construccion de un astillero y la subsiguiente de algunos barcos para amortizar el capital empleado en él requeriria algunos años y es seguro que desde hoy se acometeria, si la Nacion garantizase por cierto tiempo la invariabilidad de la legislacion de Aduanas; pero es claro que no han podido ni podrán verse los efectos de la proteccion á las construcciones navales, sin esa garantía y con los ejemplos que se nos ofrecen en la materia.

Una empresa naviera presenta un barco al abanderamiento y paga 5000 duros; á los pocos meses, sin que haya mediado ninguna disposicion legal sobre la materia ni aviso de ningun género á la empresa, esta presenta otro barco construido sobre los mismos planos, gemelo, exactamente igual al anterior y la Aduana le hace pagar 20000 duros de abanderamiento. ¿Cómo una empresa que vé su fortuna particular á merced de una órden de la Direccion de Aduanas, ha de emprender un astillero con semejantes ejemplos?

En otras naciones ya hubiera conocido el Gobierno lo que habia decretado, por la baja en los ingresos de abanderamiento y el aumento en los gastos de primas; pero en nuestro pais no podrá apercibirse prácticamente, hasta que por no construirse buques en nuestras costas ni poderlos traer del extrangero, nos encontremos sin unos y sin otros; es decir, hasta que en nuestros puertos no se vean en los mástiles más que los pabellones de otras naciones marítimas, delante de la bandera española enclavada en las costas, esto es, *en tierra.*

Y sin embargo, nosotros creemos que los resultados de los aforos eran más que suficientes en nuestro pais para que la Direccion de Aduanas hubiese evitado el ridículo en que habia de caer con sus interpretaciones de la legislacion de 1868, bastando para ello que comparase los resultados respecto á la Hacienda.

En efecto, segun esas interpretaciones, si un barco de los conocidos por el porte de 2000 toneladas como el *Alfonso XII* se construye en España, la Hacienda deja de percibir los derechos y abona la prima: la suma de las dos cantidades representa la proteccion que dá á la construccion española y esta que ha sido desde 1849 á 1868 para semejante barco de unos 338000 rs., resulta ahora de 1400000.

¿Habrá alguien que conociendo las ideas del Gobierno que dió esos Decretos ó siquiera el nombre del Ministro, que es precisamente el que en 1856 habia asistido como delegado del Gobierno español al Congreso internacional de Bruselas y allí expresado ideas contrarias á los derechos de abanderamiento; habrá alguien que habiendo leido los preámbulos de los Decretos, pueda hacer la afirmacion de que lo que se proponian era regalar un millon más que todos los gobiernos proteccionistas que habian existido, al constructor de un barco de 2000 toneladas?

Solo puede esperarse esa afirmacion de la Direccion de Aduanas, que parece dispuesta á seguir haciendo caso omiso de las disposiciones del Ministerio de Marina, y aun contrariándolas abiertamente, como se prueba con los Aranceles aprobados por R. D. 17 Julio de 1877, es decir, año y medio despues de suscitada la cuestion con los navieros y dos años despues de estar vigente el Reglamento de Arqueos.

En esos Aranceles se dice entre otras cosas las que vamos á anotar:

1.ª Que se abonará la prima de 13.040 escudos á los buques mayores de 368 toneladas métricas de un metro cúbico ó kilólitro, para lo que se presentará la certificacion de arqueo segun el Reglamento de 1874.

Todo el mundo sabe que no hay ya escudos en nuestro sistema monetario; que la tonelada métrica no puede ser sino el peso de 1000 kilogramos; que al metro cúbico de espacio no se le puede asignar peso; que caso de asignárselo al kilólitro, se le puede asignar cualquiera; que en el Reglamento de Arqueos no existe la tonelada de un metro cúbico, ni la tonelada métrica que es un peso, ni el kilólitro que es medida de áridos ó líquidos y nunca de espacio, de modo que no se concibe más confusion en ménos palabras.

2.ª Que la unidad para el pago de derechos, es la tonelada inglesa.

Todo el mundo sabe que la tonelada inglesa es el peso de 2240 libras y que hay en Inglaterra una tonelada, unidad de cabida para barcos, pero esta unidad se llama en Inglaterra "tonelada de registro" y es hoy internacional y tan española como inglesa;

así es, que el darle ese nombre es lo mismo que decir el ángulo recto francés ó la peseta de Toledo; de modo que tonelada inglesa solo puede significar el peso de 2240 libras, puesto que la otra se llama oficialmente *tonelada de arqueo.*

3.ª Que en los barcos arqueados en el extrangero con arreglo al sistema Moorson, las toneladas inglesas se reducian á metros cúbicos multiplicándolas por 2.83.

Todo el mundo sabe que en España y otros paises, el sistema á que se refiere se llama internacional ó de la comision internacional de Constantinopla, y que su Reglamento que es en España el oficial difiere en muchos puntos del primitivo inglés y que por eso ni el sistema Moorson ni la tonelada inglesa están citados en el Reglamento de 1874, ni son legales, ni significan nada.

En una 4.ª, 5.ª y tantas notas, como palabras se han consignado en los Aranceles respecto á los abanderamientos, podria demostrarse que sin necesidad alguna se barajan denominaciones, unidades é ideas que van derechas á aumentar la confusion que ya antes se ha producido y todo ello con abstraccion manifiesta del Reglamento de Arqueos de 1874 y del espíritu de la legislacion de 1868.

Probado á nuestro entender que semejante insistencia por parte de la Direccion de Aduanas no tiene explicacion lógica, sólo queda por examinar si tiene justificacion legal.

---

# LA LEGALIDAD Y LA JUSTICIA.

Intitulamos así esta parte de nuestro escrito, porque ignorando las reglas de interpretar las leyes, la cuestion que se debate nos ofrece más dudas cuanto más procuramos comprenderla bajo el punto de vista de la legalidad; así es, que nuestra opinion no significará otra cosa sino que consideramos legal lo que nos parece justo.

Hemos visto que los funcionarios de Aduanas, ateniéndose á disposiciones que suponen legales, hacen aforos segun los cuales, los barcos tienen que pagar dobles, triples ó cuadruplés derechos que antes, y que los navieros se niegan á pagar ese aumento que consideran ilegal.

La cuestion es notoriamente de la competencia de los jurisperitos ó de los tribunales, y si nosotros nos hemos atrevido á tomar parte en ella, no ha sido con ánimo de darle una solucion, sino con el deseo de aclarar los puntos secundarios que comprende, que tal vez serán tan oscuros para muchos abogados, como para nosotros el valor relativo de las disposiciones legales y las reglas de interpretacion.

Creemos haber puesto en evidencia errores, absurdos y contradicciones que generándose mútuamente en los arqueos de la Marina, en los aforos de la Aduana y en los Decretos del Gobierno, han dado por resultado el de triplicar los derechos de abanderamiento y las primas de construccion de los barcos; y aunque consideramos este resultado como la suma de todos los errores, todavía nos queda en pié lo principal del problema.

¿Es legal ese resultado?

Los abogados podrán responder examinando entre las disposiciones que hay sobre la materia, cuáles valen más ó anulan las otras y si en las que resultan vigentes hubiese contradiccion, á

qué debe atenerse el que no entiende lo que legalmente quieren decir.

Es claro, que para esto no necesitan los letrados más que el exámen de los documentos oficiales; pero no creemos inútil precisar las dudas, y esto es lo que vamos á hacer en el órden en que los hechos mismos nos las ofrecen.

1.ª Con el método de arqueo de 1844, Ley de Aduanas de 1849, Ordenanzas generales de 1857 y Aranceles de 1859, todo de acuerdo sobre la unidad *tonelada de arqueo* correspondiente á 20 qq. para derechos y primas, se llega sin dificultad alguna hasta la legislacion de 1868. (1)

Ya hemos visto que los Decretos de 1868 y 69 pueden tener dos aspectos.

El primero, si la tonelada métrica es la misma unidad de los anteriores Aranceles tal como se habia interpretado desde 1862 á 1868; en ese caso los decretos decian:

—para favorecer á los navieros... se disminuyen los derechos de 138 á 130 rs.

—para no aumentar el favor á los constructores... permanecen iguales las primas.

En el segundo, es decir, si la tonelada métrica es el metro cúbico, como decian los decretos, resultaban así:

—para favorecer á los navieros... se les aumentan los derechos el doble, triple ó cuadruplo.

—para no aumentar el favor á los constructores... se les triplican las primas.

Ahora bien; ¿entre los dos resultados, el uno racional y lógico y el otro disparatado, cuál es el legal segun las reglas de interpretacion?

Obsérvese, que si es legal el primero, el disparate legal es mayor aún que el aumento, pues aunque este resulte hoy triple

---

(1) El error cometido en los aforos desde 1862 á 1868 adoptando la tonelada de 20 qq. en lugar de la de 1000 kg. y el esceso que por tal causa pagaron los navieros, no fueron más que erratas ó descuidos, pues observados los Aranceles y sistema de arqueo vigentes hasta 1868 y dando á la tonelada de 1000 kg. el sentido de tonelada de arqueo correspondiente á la de ese peso, no pudo haber aumento ni disminucion alguna en los derechos ni en las primas y legalmente no la hubo.

ó cuadruple, no se sabia á cuánto subiria al redactar los decretos, de modo que estos disponian un aumento que podia ser 10 veces ó una disminucion de 100; es decir, que hay que confesar que los decretos no sabian lo que disponian y que es legal lo completamente desconocido.

2.ª Si la interpretacion de los decretos es la que creemos justa, se sabe lo que se ha decretado que es una reduccion de 13 % en los derechos y la invariabilidad de las primas, y se vé que en ese caso la parte dispositiva de los decretos está completamente en armonía con los respectivos preámbulos; pero si la interpretacion de la Aduana, ó sea la variacion de los derechos de una manera desconocida es el resultado legal, nos hallamos como se ha visto con una perfecta contradiccion en cada uno de los decretos, y preguntamos:

¿Qué parte del Decreto tiene más valor, el preámbulo ó el articulado?

Obsérvese que lo que hay de cierto, de evidente para todo el mundo, es que el Gobierno no se equivocaba en el preámbulo, que expresaba una opinion en completa armonía con otros decretos análogos, con sus principios, con sus doctrinas: en resúmen, que el preámbulo representaba fielmente la idea del Gobierno, mientras que el articulado daba un resultado absolutamente contrario á las ideas del Gobierno, del Ministro y de los interesados y que ni estos ni aquel podian medir el alcance ó trascendencia.

3.ª Nos parece que en la interpretacion debe pesar más un preámbulo racional que un articulado incomprensible; pero en el caso de que las dos dudas anteriores se resolviesen en sentido favorable á la aplicacion literal del articulado, resulta que las disposiciones de esos decretos están en perfecta contradiccion con los del Ministerio de Marina: segun aquellos debe medirse la capacidad total; segun estos se mide *lo que se mide* sin que la Aduana pueda intervenir en los arqueos. El Ministerio de Hacienda pide la expresion de la capacidad total en metros cúbicos ó en toneladas métricas; el de Marina no dá ni puede dar legalmente sino una parte de la capacidad en toneladas de arqueo.

Ahora bien, ó los funcionarios de Hacienda han de cobrar por lo que los de Marina deben medir, ó estos han de medir por

lo que aquellos deben cobrar y en tal caso ¿es legal lo que se pide por los funcionarios de Hacienda á los de Marina que estos no deben dar, ó lo que estos dan y aquellos no deben variar?

Obsérvese que los funcionarios de Hacienda ó de Marina han de faltar á su deber, es decir, que los Decretos de uno ú otro departamento han de dejar de observarse.

4.ª No sabemos si es más ó ménos grave la falta de cumplimiento en las leyes respectivas por parte de los funcionarios de Hacienda ó de Marina; pero en la incompatibilidad que hemos señalado, creemos que el procedimiento al abanderar los barcos se reducia al siguiente diálogo entre unos y otros:

*Los de Hacienda.*—Necesitamos el arqueo de la capacidad total en metros cúbicos para aforar segun la nueva lèy.

*Los de Marina.*—No podemos dar más que una parte de la capacidad en toneladas de arqueo.

*Los de Hacienda.*—Pues no podemos cumplir con la ley.

Necesariamente se hubieran tomado las disposiciones conducentes por el departamento de Marina para facilitar el cumplimiento ó se hubiera derogado la ley.

En lugar de eso, la Aduana aforó por la regla de los carbones que dá 165 p.% del tonelage que daba la Marina y que no llegaba al 300 ó 400 p.% á que debian subir los derechos, segun los Decretos de 1868.

Ahora bien:

¿Es legal que la Aduana aplique una regla dictada únicamente para los carbones á la determinacion de las unidades imponibles en el abanderamiento de un barco?

Obsérvese que esa determinacion es un arqueo, que estos corresponden exclusivamente á la Marina, que si la Aduana no quiere dar á esa regla el nombre de arqueo, resulta que prescindiendo de este ha hecho los aforos, lo cual seria más grave; por último, que al adoptar esa determinacion no sabia si el número de unidades que resultaban era mayor ó menor de las que imponian los decretos de 1868; es decir, que con una regla ingerida accidentalmente en unos Aranceles, se derogaban los decretos relativos á las atribuciones del Ministerio de Marina en los arqueos y al método de hacerlos y los decretos que establecen los derechos de abanderamiento.

5.ª Nosotros juzgamos ilegales todos los aforos hechos con la regla de los carbones, ó mejor dicho, todos los que vienen haciéndose desde 1868, si es que los barcos deben pagar los metros cúbicos de su total capacidad; pero en el caso de que se consideren legales los que se han hecho con la regla de los carbones ú otras, antes de ponerse en vigor el Reglamento de Arqueos vigente, preguntamos:

¿Un reglamento del Ministerio de Marina puede variar contribuciones establecidas por el Ministerio de Hacienda?

Obsérvese, que una vez establecida la legalidad de la regla de los carbones, el impuesto alcanzaba á donde esa regla y el Reglamento de arqueos venia á hacer tributar una capacidad antes exenta, como ocurriria en el caso de tener establecido un impuesto sobre los almacenes de los edificios y ampliarlo hasta los desvanes, sólo porque se habia adoptado un método de medirlo todo.

6.ª Si se dice que el Reglamento de Arqueos estaba comprendido *¿in pectore?* en los decretos de 1868, porque estos requerian para cumplirse una medicion de toda la capacidad, las dudas anteriores desaparecen y tampoco hay que preguntar si esos decretos derogados práctica y oficialmente por la regla de los carbones pueden restablecerse por una regla de los Aranceles de 1876, porque se responderá que tambien esta se hallaba *in pectore* el año 1868.

Esto es lo que en resúmen contesta la Aduana á las reclamaciones de los navieros: "la legalidad, viene á decir, ha vivido latente desde 1868 á 1875, y se ha manifestado explícitamente en el Reglamento de Arqueos y Aranceles subsiguientes. Los barcos, añade, vienen pagando desde 1868 mucho ménos de lo que debian pagar, y en los abanderamientos, se viene cometiendo una defraudacion ó lo que pueda llamarse, de la mitad ó dos terceras partes de los derechos."

A la verdad, esta contestacion que reasume la defensa de la Aduana, nos parece tan mala aun siendo verdadera, que nos obliga á hacer esta última pregunta: ¿aunque para eximir á los navieros del aumento que hoy se les exige, no hubiera más motivo que el haberse venido desconociendo la ley desde que existe, no bastaria ese? Porque nos parece que el ver practicar durante

seis ú ocho años un sistema por todos los funcionarios de un ramo de la Administracion, le dá ciertamente toda la apariencia legal necesaria para que de buena fé se hayan equivocado los navieros que tal vez sin ese abuso constante y desconocido por ellos no hubieran comprado buques en el extrangero.

---

## CONCLUSION.

Terminaremos repitiendo lo que digimos al principio: no se trata de resolver los pocos casos que hasta ahora han dado lugar á reclamaciones, sino de sentar una base para el porvenir, y esto es lo que hace interesante el estudio de la cuestion.

Los derechos de abanderamiento de embarcaciones extrangeras y las primas á las de construccion nacional, que se habian conservado invariables desde 1848 hasta 1868, fueron en esta época alterados segun el espíritu de la legislacion en un sentido y segun la letra en el opuesto.

En honor de la verdad histórica, todo el mundo confesará que la reforma en el sentido de disminuir los derechos, es decir, en el sentido libre-cambista, fué aplaudida por los partidarios de esa escuela y que no fué contrariada por sus adversarios; estos se hallaban como hoy en la imposibilidad de defender los intereses de los constructores navales que no existian. Así, uno de los proteccionistas más distinguidos de nuestro país, el Senador D. Juan Güell y Ferrer, que combatió brillantemente el preámbulo del decreto suprimiendo el derecho diferencial de bandera, no hizo objecion alguna á los preámbulos de los otros dos de la misma época en que se rebajaban ligeramente los derechos de abanderamiento de embarcaciones extrangeras y se mantenian las primas á la construccion de buques en los astilleros nacionales.

Pero como hasta ahora no ha llegado el caso de resolver el conflicto entre el espíritu y la letra de la legislacion de 1868, debemos considerarnos en aquella época y la cuestion en tal caso queda reducida á los términos siguientes:

¿Conviene á los intereses nacionales triplicar el derecho de abanderamiento de las embarcaciones extrangeras y triplicar las primas á las embarcaciones de construccion española?

A nuestro juicio, mejor que la Direccion de Aduanas y que el Ministro de Hacienda, podrian contestar á esa pregunta las Córtes de la Nacion.

---

